

CAREL

μRack

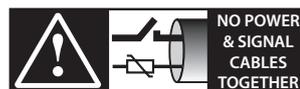
Soluzione per moto-condensanti e
centrali frigorifere compatte



MANUALE D'USO

→ **LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI** ←

**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**



**NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER**

READ CAREFULLY IN THE TEXT!

μRack

+0300026IT - ITA

Up to date version available on

www.carel.com

AVVERTENZE GENERALI



CAREL basa lo sviluppo dei suoi prodotti su una esperienza pluridecennale nel campo della refrigerazione, sull'investimento continuo in innovazione tecnologica di prodotto, su procedure e processi di qualità rigorosi con test in-circuit e funzionali sul 100% della sua produzione, sulle più innovative tecnologie di produzione disponibili nel mercato. CAREL e le sue filiali/affiliate non garantiscono tuttavia che tutti gli aspetti del prodotto e del software incluso nel prodotto risponderanno alle esigenze dell'applicazione finale, pur essendo il prodotto costruito secondo le tecniche dello stato dell'arte. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. CAREL in questo caso, previ accordi specifici, può intervenire come consulente per la buona riuscita dello start-up macchina finale/applicazione, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento dell'equipaggiamento/impianto finale. Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com. Ogni prodotto CAREL, in relazione al suo avanzato livello tecnologico, necessita di una fase di qualifica / configurazione / programmazione / commissioning affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicata nel manuale, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile. Soltanto personale qualificato può installare o eseguire interventi di assistenza tecnica sul prodotto. Il cliente finale deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso. Senza che ciò escluda la doverosa osservanza di ulteriori avvertenze presenti nel manuale, si evidenzia che è in ogni caso necessario, per ciascun prodotto di CAREL:

- evitare che i circuiti elettronici si bagnino. La pioggia, l'umidità e tutti i tipi di liquidi o la condensa contengono sostanze minerali corrosive che possono danneggiare i circuiti elettronici. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale;
- non installare il dispositivo in ambienti particolarmente caldi. Temperature troppo elevate possono ridurre la durata dei dispositivi elettronici, danneggiarli e deformare o fondere le parti in plastica. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale;
- non tentare di aprire il dispositivo in modi diversi da quelli indicati nel manuale;
- non fare cadere, battere o scuotere il dispositivo, poichè i circuiti interni e i meccanismi potrebbero subire danni irreparabili;
- non usare prodotti chimici corrosivi, solventi o detergenti aggressivi per pulire il dispositivo;
- non utilizzare il prodotto in ambiti applicativi diversi da quanto specificato nel manuale tecnico.

Tutti i suggerimenti sopra riportati sono validi altresì per il controllo, schede seriali, chiavi di programmazione o comunque per qualunque altro accessorio del portfolio prodotti CAREL.

CAREL adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto CAREL si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza previo preavviso. I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso. La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL editate nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentita dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL, i suoi dipendenti o le sue filiali/affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o persone, interruzioni di attività, o eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivanti dall'installazione, utilizzo o impossibilità di utilizzo del prodotto, anche se CAREL o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.

SMALTIMENTO



Fig. 1



Fig. 2

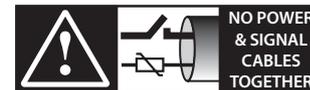
INFORMAZIONI SUL CORRETTO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE)

Il prodotto è composto da parti in metallo e da parti in plastica. In riferimento alla Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 e alle relative normative nazionali di attuazione, Vi informiamo che:

- sussiste l'obbligo di non smaltire i RAEE come rifiuti urbani e di effettuare, per detti rifiuti, una raccolta separata;
- per lo smaltimento vanno utilizzati i sistemi di raccolta pubblici o privati previsti dalle leggi locali. È inoltre possibile riconsegnare al distributore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova;
- questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbe avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
- il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato) riportato sul prodotto o sulla confezione e sul foglio istruzioni indica che l'apparecchiatura è stata immessa sul mercato dopo il 13 Agosto 2005 e che deve essere oggetto di raccolta separata;
- in caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni stabilite dalle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

Garanzia sui materiali: 2 anni (dalla data di produzione, escluse le parti di consumo).

Omologazioni: la qualità e la sicurezza dei prodotti CAREL S.p.A. sono garantite dal sistema di progettazione e produzione certificato ISO 9001.



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Separare quanto più possibile i cavi delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei quadri elettrici) cavi di potenza e cavi di segnale.

Legenda simboli:



Attenzione: pone all'attenzione dell'utente argomenti critici per l'utilizzo del prodotto.



Nota: quando si vuol porre l'attenzione su qualche argomento di particolare importanza; in particolare sul lato pratico di utilizzo delle varie funzionalità del prodotto.



Attenzione: questo prodotto va incorporato e/o integrato in un apparecchio o macchina finale. La verifica di conformità alle leggi e alle normative tecniche vigenti nel Paese in cui l'apparecchio o la macchina finale verranno utilizzati è responsabilità del costruttore stesso. Prima della consegna del prodotto, Carel ha già effettuato le verifiche e i test previsti dalle direttive Europee e relative norme armonizzate, utilizzando un setup di prova tipico, da intendersi non rappresentativo di tutte le condizioni di installazione finale.

Indice

1. Introduzione	7
1.1 Funzioni principali	7
1.2 Modelli	7
1.3 Accessori	7
2. Installazione.....	10
2.1 Avvertenze.....	10
2.2 Versione a pannello.....	10
2.3 Versione per guida DIN	11
2.4 Installazione elettrica.....	12
2.5 Collegamento sonde/ ingressi digitali.....	14
2.6 Posizionamento all'interno del quadro.....	14
2.7 Installazione elettrica	14
2.8 Collegamento porte seriali	15
2.9 Posizionamento sonde/componenti.....	15
2.10 Configurazioni ingressi ed uscite.....	16
3. Prima messa in servizio.....	19
3.1 Prima messa in servizio tramite smartphone.....	19
3.2 Tramite PC (seriale/USB): con tool di configurazione.....	22
3.3 Tramite terminale utente	24
3.4 Lista parametri Set-Up unità.....	25
4. Interfaccia utente.....	26
4.1 Introduzione	26
4.2 Terminale utente	26
4.3 Visualizzazione standard di display.....	27
5. Funzioni	30
5.1 ON/OFF dell'unità.....	30
5.2 Regolazione.....	30
5.3 Compressori.....	33
5.4 Ventilatori.....	39
5.5 Risparmio Energetico.....	42
5.6 Gestione manuale dei dispositivi.....	44
5.7 Impostazioni	45
5.8 Gestione dei valori di Default.....	45
5.9 Funzioni generiche.....	45
6. Tabella Parametri	49
6.1 Unità	49
6.2 Compressori	49
6.3 Ventilatori	53
6.4 Input/Output	54
6.5 Allarmi.....	56
6.6 Funzioni generiche	57
6.7 Fasce orarie.....	59
6.8 Porta BMS.....	59
7. Allarmi e segnalazioni.....	60
7.1 Tipi di allarmi	60
7.2 Presenza di allarmi.....	60
7.3 Descrizione dei principali allarmi.....	61
7.4 Lista allarmi.....	64
8. Caratteristiche tecniche.....	68
8.1 Tabella connettori/cavi.....	70
9. Note di rilascio.....	70

1. INTRODUZIONE

µRack è la soluzione Carel per la gestione completa di piccole unità rack fino a 2 linee di aspirazione per la gestione sincrona della media temperatura e bassa temperatura. La configurazione massima gestisce fino a 2 linee di aspirazione e 6 compressori totali (4+2) (1). L'elemento distintivo di µRack è il controllo completo di unità ad alta efficienza grazie alla gestione di dispositivi modulanti in abbinata a logiche di controllo che ottimizzano l'efficienza complessiva di impianto tramite Floating Condenser e Floating Suction. Il terminale utente, che consente la connettività wireless con i dispositivi mobili, può essere acquistato separatamente in alcuni modelli, mentre in altri è già integrato. L'app CAREL "APPLICA", disponibile su Google Play per il sistema operativo Android e su Apple Store per sistema operativo IOS, facilita le operazioni di configurazione dei parametri e di messa in servizio dell'unità sul campo.

1.1 Funzioni principali

Rif.	Descrizione
Caratteristiche principali	Fino a due linee di aspirazione e 6 compressori totali (4MT + 2BT) Gestione di una condensazione comune fino a 4 ventilatori ON/OFF o Inverter
Hardware	Modello BASIC per montaggio a pannello: gestione compressori ON-OFF e Inverter 0...10 V Modello MEDIUM per montaggio su guida DIN: gestione compressori ON-OFF, Inverter 0...10 V e Digital Scroll™ con SSR esterno collegato a uscita 0...10 V Modello ADVANCED per montaggio su guida DIN: gestione compressori ON-OFF, Inverter e Digital Scroll™ tramite SSR integrato
Interfaccia utente	Display LED 7 segmenti 2 righe, comunicazione con app APPLICA (compatibile con NFC e Bluetooth LE) per dispositivo mobile
Termoregolazione	2x Linea di aspirazione - Zona neutra 2x Linea di aspirazione - PID Condensazione - Zona neutra Condensazione - PID
Rotazione compressori	FIFO, LIFO oppure a tempo
Gestione compressori	Compressori ermetici/semiermetici, con controllo di capacità (2 step massimo) Compressori scroll generici Compressori con inverter esterno tramite segnale 0...10 V Compressori Digital Scroll™ tramite SSR integrato o esterno (0...10 V segnale uscita dal controllo)
Gestione olio	Funzione recupero olio (funzionamento prolungato a carico parziale)
Prevent	Prevenzione limiti operativi compressore per pressione di aspirazione e condensazione Prevenzione alta temperatura di scarico Prevenzione basso surriscaldamento con protezione del compressore modulante
Allarmi (vedere capitolo Allarmi)	Gestione ripristino automatico e manuale a seconda della gravità dell'allarme Storico allarmi (fino a 20 eventi): memorizzazione di data e ora dell'allarme e del riarmo
Connettività/supervisione	2x Porte seriali RS485, Fieldbus e BMS
Modbus® RTU	Velocità fino a 115200 bit/s Frame configurabile in Parità (None, Even, Odd) e StopBit (1 o 2); DataBit fisso 8 bit

Tab. 1.a

1.2 Modelli

Cod	Montaggio	Connettività	Gestione compressori:	Note
U20R00MRK0280	a pannello	NFC	On-Off e Inverter **	Versione BASIC, display a bordo
U20R00MRK0380	a pannello	NFC + BLE	On-Off e Inverter **	Versione BASIC, display a bordo
U20R00MRK0290	su guida DIN	NFC	On-Off e Inverter **	Versione MEDIUM, display a bordo
U20R00MRK0390	su guida DIN	NFC + BLE	On-Off e Inverter **	Versione MEDIUM, display a bordo
U20R00MRK0300 *	su guida DIN	-	On-Off, Inverter e Digital Scroll™	Versione ADVANCED, no Display, SSR integrato

Tab. 1.b

* Da associare il display (tabella 1.c)

** Compressori Digital Scroll™ solo con relè SSR esterni collegati alle uscite 0...10 V

1.3 Accessori

1.3.1 Terminale utente µRack

Il terminale utente, integrato nel modello a pannello o disponibile separatamente, comprende il display e la tastiera, costituita da 4 tasti che, premuti in modo singolo o combinato, permettono di effettuare le operazioni riservate ai profili "Utente" e "Assistenza" (vedere paragrafo "Prima messa in servizio"). La connettività, NFC o NFC + Bluetooth (BLE) in base al modello, consente l'interazione con i dispositivi mobili e facilita la messa in servizio dell'unità (installare preventivamente l'APP CAREL "Applica" disponibile su Google Play per il sistema operativo Android e su Apple Store per sistema operativo IOS, vedere il cap. "Prima messa in servizio" e "Interfaccia utente"). Per il montaggio vedere il foglio istruzioni cod. +0500146IE.

1

L'unica limitazione alla configurazione dipende esclusivamente dalla disponibilità degli I/O sul controllo.



Fig. 1.a



Cod	Descrizione
AX2000PD20030	Display (NFC+ BLE)
ACS00CB000020	Cavo di collegamento L=1.5 m
ACS00CB000010	Cavo di collegamento L=3 m

Tab. 1.c

1.3.2 Kit connettori e connettori cablati



Fig. 1.b

Cod	Descrizione
UCHCONP010	KIT cavi e connettori per μ Chiller / μ Rack panel MOLEX/FREE 100 cm
UCHCOND010	KIT cavi e connettori per μ Chiller / μ Rack DIN MOLEX/FREE 100 cm
UCHCONP000	KIT connettori per μ Chiller / μ Rack panel MOLEX/FREE
UCHCOND000	KIT connettori per μ Chiller / μ Rack DIN MOLEX/FREE

Tab. 1.d

1.3.3 Sensori di temperatura

Sensori NTC per la misura delle temperature del circuito utenze, dell'aria esterna o della sorgente, del circuito frigorifero. I sensori NTC**HT sono raccomandati per la misura della temperatura di scarico.



Fig. 1.c

Cod.	Tipo	Range
NTC060HF01	10 k Ω ±1%@25 °C, IP67	-50...90°C strap-on
NTC060HP00	10 k Ω ±1%@25 °C, IP67	-50...50 °C (105°C in aria)
NTC060HT00	50 k Ω ±1%@25 °C, IP67	- 30...100 °C rH 95% in aria (150°C in ambiente asciutto)

Tab. 1.e

📌 **Nota:** vedere il manuale cod. +040010025 (ITA-ENG) /+040010026 (FRE-GER) per le linee guida sull'installazione dei sensori nell'unità.

1.3.4 Sensori di pressione

Sonde attive per la misura di:

1. la pressione di evaporazione del circuito, utilizzata per la regolazione del surriscaldamento e dei limiti operativi;
2. la pressione di condensazione del circuito, per la regolazione della condensazione e la gestione dei limiti operativi.

Vedere il foglio istruzioni cod. +050000488.



Fig. 1.d

Cod.	Tipo	Applicazione	Range
SPKT0*13P*	0...5 V	LP R407C, R290	-1...9.3 barg
SPKT0*43P*	0...5 V	LP R410A, R32	0...17.3 barg
SPKT0*33P*	0...5 V	HP R407C, R290	0...34.5 barg
SPKT0*B6P*	0...5 V	HP R410A, R32	0...45 barg
SPKT0011C*	4...20 mA	LP R407C, R290	0...10 barg
SPKT0041C*	4...20 mA	LP R410A, R32	0...18.2 barg
SPKT0031C*	4...20 mA	HP R407C, R290	0...30 barg
SPKT00B1C*	4...20 mA	HP R410A, R32	0...44.8 barg
SPKC00*310	cavo collegamento IP67		L= 2...12 m
SPKC00*311	cavo collegamento IP67 - 50 pz		L= 0.65...1.3 m

Tab. 1.f

1.3.5 Supervisione locale tramite boss micro



Fig. 1.e

boss micro è la nuova famiglia di supervisor IoT CAREL che consente di abilitare il monitoraggio e la supervisione locale o remota, per installazioni HVAC/R realizzate con un massimo di 15 unità.

L'installazione all'interno di un quadro elettrico in spazi e modalità standard e un'interfaccia a led locale con l'indicazione immediata dello stato della comunicazione rendono boss micro installabile in campo facilmente, senza bisogno dell'intervento di tecnici esperti di prodotti di connettività.

1.3.6 Convertitore USB/RS485 (CVSTDUMOR0)



Fig. 1.f

Dispositivo elettronico che consente di interfacciare una rete RS485 ad un personal computer attraverso la porta USB. Vedere il foglio istruzioni cod. +050000590.

2. INSTALLAZIONE

2.1 Avvertenze

⚠ Attenzione: evitare l'installazione del controllo in ambienti con le seguenti caratteristiche:

- temperatura e umidità non conformi alle condizioni ambientali di funzionamento (vedere "Caratteristiche tecniche");
- forti vibrazioni o urti;
- esposizioni a getti o condensa;
- esposizione ad atmosfere aggressive e inquinanti (es: gas solforici e ammoniacali, nebbie saline, fumi) per evitare corrosione e/o ossidazione;
- alte interferenze magnetiche e/o radiofrequenze (evitare quindi l'installazione degli apparecchi vicino ad antenne trasmettenti);
- esposizioni del controllo all'irraggiamento solare diretto e agli agenti atmosferici in genere;
- ampie e rapide fluttuazioni della temperatura ambiente;
- esposizione del controllo all'irraggiamento solare diretto, agli agenti atmosferici in genere e alla polvere (formazione di patina corrosiva con possibile ossidazione e riduzione dell'isolamento).

2.2 Versione a pannello

2.2.1 Dimensioni - mm (in)

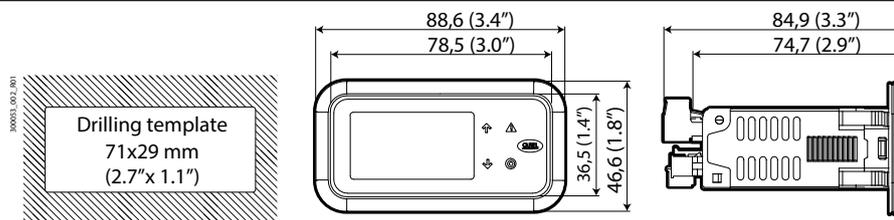


Fig. 2.a

2.2.2 Montaggio

⚠ Attenzione: prima di effettuare qualunque intervento di manutenzione scollegare il controllo dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".

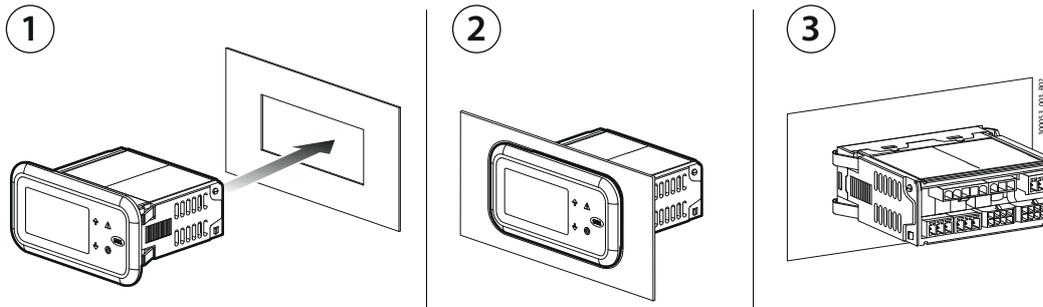


Fig. 2.b

1. Inserire il controllo nell'apertura premendo leggermente sulle alette di ancoraggio laterali;
2. Spingere sul frontalino fino a fine corsa (le alette di ancoraggio laterali si piegano, i dentini aderiscono e agganciano il controllo al pannello).

⚠ Attenzione: il grado di protezione frontale IP65 è garantito solo se sono soddisfatte le condizioni:

- deviazione massima del rettangolo di foratura dalla superficie piana: ≤ 0.5 mm;
- spessore della lamiera del quadro elettrico: 0.8 ... 2 mm;
- rugosità massima della superficie dove è applicata la guarnizione: ≤ 120 μ m.

🔍 Nota: lo spessore della lamiera (o del materiale) del quadro elettrico deve essere adeguato per garantire un montaggio sicuro e stabile del prodotto.

2.2.3 Smontaggio

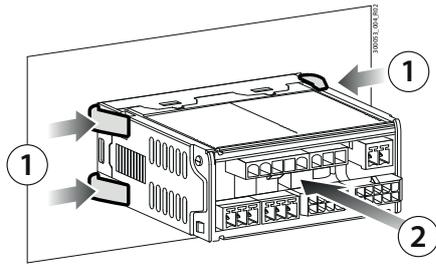


Fig. 2.c

1. Aprire il quadro elettrico e dal retro premere sulle alette di ancoraggio e quindi sul controllo per estrarlo.
2. Esercitare una leggera pressione sul controllo fino a estrarlo.

⚠ Attenzione: l'operazione non richiede l'utilizzo di cacciavite o altri utensili.

2.3 Versione per guida DIN

2.3.1 Dimensioni - mm(in)

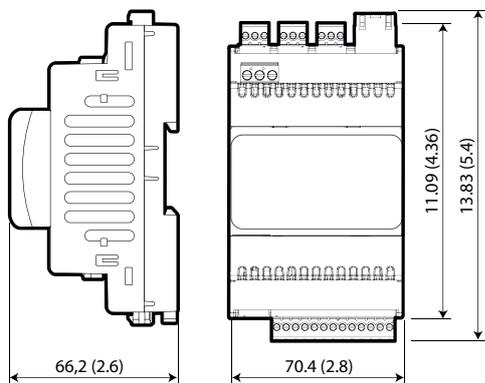


Fig. 2.d

2.3.2 Montaggio

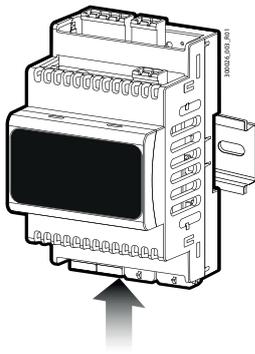


Fig. 2.e

Esercitare una leggera pressione sul controllo appoggiato in corrispondenza della guida DIN, fino allo scatto della linguetta posteriore.

2.3.3 Smontaggio

Fare leva con un cacciavite sul foro di sgancio della linguetta per sollevarla. La linguetta è tenuta in posizione di blocco da molle di richiamo.

2.3.4 Connessione terminale utente

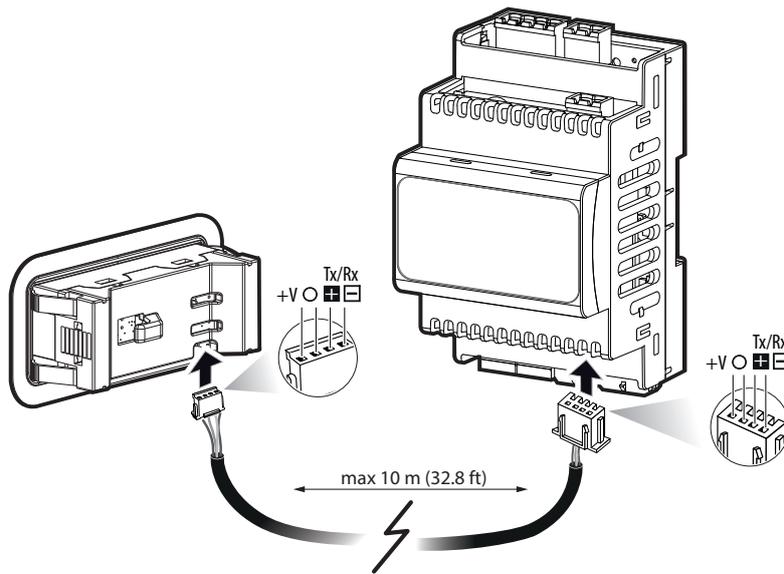


Fig. 2.f

In figura è mostrato il collegamento del display esterno per la versione ADVANCED. Si suggerisce l'utilizzo degli appositi cavi di collegamento riportati nel paragrafo 1.3.

2.4 Installazione elettrica

⚠ Attenzione: prima di effettuare qualunque intervento di manutenzione scollegare il controllo dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".

2.4.1 Descrizione dei morsetti

Modello a pannello

Basic

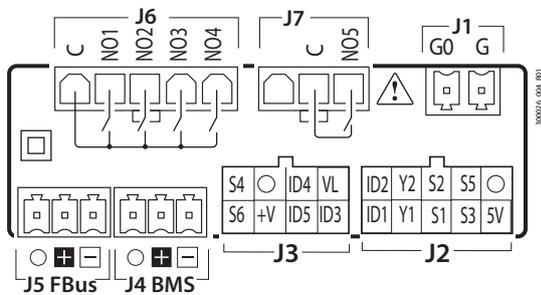


Fig. 2.g

Modelli per guida DIN

Medium

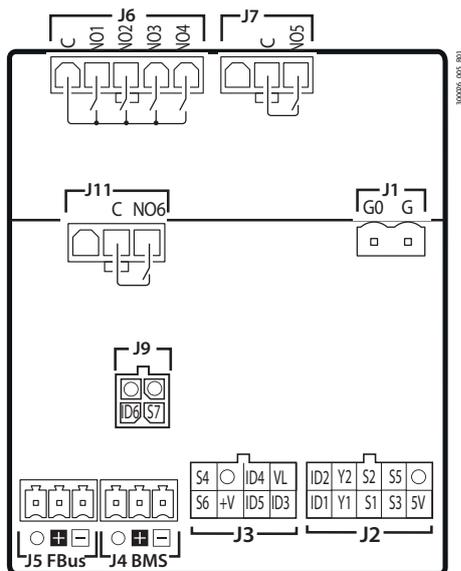


Fig. 2.h

Rif.	Descrizione
J1	G0 Alimentazione
	G Alimentazione: riferimento
J2	S5 Alimentazione sonde raziometriche
	S3 Ingresso analogico 3
	S1 Ingresso analogico 1
	Y1 Uscita analogica 1
	ID1 Ingresso digitale 1
	O GND: riferimento sonde, ingressi digitali e uscite analogiche
	S5 Ingresso analogico 5
	S2 Ingresso analogico 2
	Y2 Uscita analogica 2
	ID2 Ingresso digitale 2
J3	ID3 Ingresso digitale 3
	ID5 Ingresso digitale 5
	+V Alimentazione sonde attive 4...20mA
	S6 Ingresso analogico 6
	VL Non usato
	ID4 Ingresso digitale 4
	O GND: riferimento ingressi analogici e digitali
	S4 Ingresso analogico 4
J4	- Porta seriale BMS (RS485): Rx/Tx -
	+ Porta seriale BMS (RS485): Rx/Tx +
	O Porta seriale BMS (RS485): GND

(*) solo per modelli DIN Advanced

(**) attualmente non utilizzata da funzionalità specifiche

Advanced

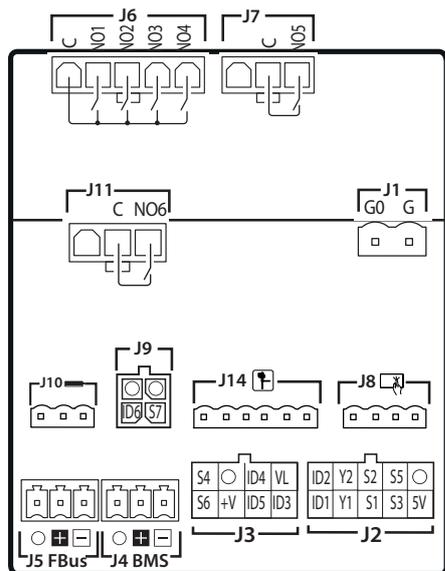


Fig. 2.i

Rif.	Descrizione
J5	- Porta seriale Fieldbus (RS485): Rx/Tx -
	+ Porta seriale Fieldbus (RS485): Rx/Tx +
	O Porta seriale Fieldbus (RS485): GND
J6	C Comune relè 1,2,3,4
	NO1 Uscita digitale (relè) 1
	NO2 Uscita digitale (relè) 2
	NO3 Uscita digitale (relè) 3
	NO4 Uscita digitale (relè) 4
J7	C Comune relè 5
	NO5 Uscita digitale (relè) 5
J8	- Connettore terminale unità (AX2000PD20030)
J9	S7 Ingresso analogico 7
	ID6 Ingresso digitale 6
	O GND: riferimento ingressi analogici e digitali
	O GND: riferimento ingressi analogici e digitali
J10*	G Alimentazione modulo ultracap
	G0 Riferimento alimentazione modulo ultracap
	Vbat Alimentazione emergenza da modulo ultracap
J11*	-
	C Comune relè/SSR 6
	NO6 Uscita digitale (relè/SSR) 6
J14*	- Connettore valvola Carel ExV unipolare (**)

Tab. 2.a

2.5 Collegamento sonde/ ingressi digitali

Sonde passive di temperatura

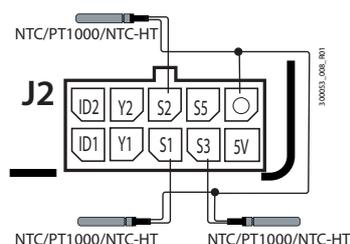


Fig. 2.j

Sonde di pressione raziometriche 0...5V

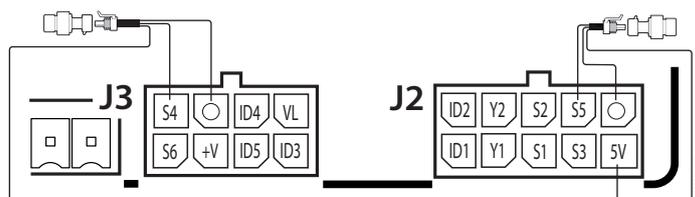


Fig. 2.k

Sonde 0-10Vdc

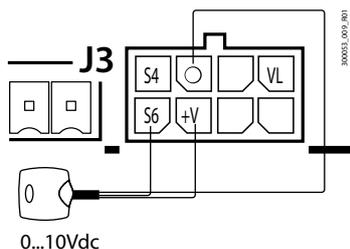


Fig. 2.l

⊙ Nota: ⊙= GND

Sonde 4...20 mA

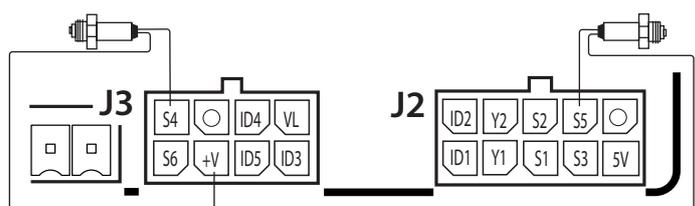


Fig. 2.m

2.6 Posizionamento all'interno del quadro

La posizione del controllo all'interno dell'armadio elettrico deve essere scelta in modo tale da garantire una consistente separazione fisica del controllo dalla componentistica di potenza (solenoidi, teleruttori, azionamenti, inverter, ...) e dai cavi a essa collegati. La vicinanza può comportare malfunzionamenti aleatori e non immediatamente visibili. La struttura del quadro deve consentire il corretto passaggio dell'aria di raffreddamento.

2.7 Installazione elettrica

⚠ Attenzione: Nell'esecuzione dei cablaggi separare "fisicamente" la parte di potenza da quella di comando. La vicinanza di questi due cablaggi comporta, nella maggior parte dei casi, problemi di disturbi indotti o, nel tempo, malfunzionamenti o danneggiamento del controllo. La condizione ideale si ottiene predisponendo la sede di questi due circuiti in due armadi distinti. Talvolta non è possibile eseguire l'impianto elettrico in questo modo, si rende allora necessario sistemare in zone distinte all'interno dello stesso quadro la parte di potenza e la parte di comando.

Per i segnali di comando, si consiglia di utilizzare cavi schermati con conduttori intrecciati. Nel caso in cui i cavi di comando si dovessero incrociare con quelli di potenza, l'incrocio deve essere previsto con angoli il più vicino possibile a 90 gradi, evitando assolutamente di posare cavi di comando paralleli a quelli di potenza.

Porre attenzione alle seguenti avvertenze:

- utilizzare capicorda adatti per i morsetti in uso. Allentare ciascuna vite ed inserirvi i capicorda, quindi serrare le viti. A operazione ultimata tirare leggermente i cavi per verificarne il corretto serraggio;
- separare quanto più possibile i cavi dei segnali delle sonde, degli ingressi digitali e delle linee seriali, dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei cavi elettrici) cavi di potenza e cavi delle sonde. Evitare che i cavi delle sonde siano installati nelle immediate vicinanze di dispositivi di potenza (contattori, dispositivi magnetotermici o altro);
- ridurre il più possibile il percorso dei cavi dei sensori ed evitare che compiano percorsi a spirale che racchiudano dispositivi di potenza;
- evitare di avvicinarsi con le dita ai componenti elettronici montati sulle schede per evitare scariche elettrostatiche (estremamente dannose) dall'operatore verso i componenti stessi;
- non fissare i cavi ai morsetti premendo con eccessiva forza il cacciavite per evitare di danneggiare il controllo: coppia massima di serraggio: 0.22-0.25 N•m.
- per applicazioni soggette a forti vibrazioni (1,5 mm pk-pk 10/55 Hz) si consiglia di fissare tramite fascette i cavi collegati al controllo a circa 3 cm di distanza dai connettori;
- tutte le connessioni in bassissima tensione (Ingressi analogici e digitali, uscite analogiche, connessioni bus seriali, alimentazioni) devono avere un isolamento rinforzato o doppio rispetto alla rete.

2.8 Collegamento porte seriali

Per i collegamenti seriali (porte FBus e BMS) è indispensabile utilizzare cavi idonei allo standard RS485 (cavo schermato coppie ritorte, vedere caratteristiche nella tabella seguente).

Dispositivo	Porta Seriale	Lmax (m)	Capacità filo/filo (pF/m)	Resistenza su primo e ultimo dispositivo	Max N. dispositivi collegati su bus	Data rate (bit/s) **
µRack	FBus	10	<90	-	16	19200
Supervisore/PC	BMS	500	<90	120 Ω	246 (*)	19200

(*) Il numero massimo dei dispositivi dipende dal dispositivo Client usato nella rete e dall'utilizzo di amplificatori di segnale.

(**) Modificabile da parametro

⚠ Attenzione: Collegare lo schermo (calza) al GND del controllo, non collegare GND a terra. Collegare una resistenza di terminazione da 120Ω tra i morsetti Tx/Rx+ Tx/Rx- dell'ultimo controllo della linea RS485.

2.8.1 Configurazione porte seriali

È possibile configurare i parametri di comunicazione della porta BMS mediante i parametri H0, H1 e H2. Di default µRack esce dalla fabbrica con indirizzo seriale 1, velocità 19200 bit/s, stop bit 1 e parità Nessuna.

Utente	Cod.	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.
S	H0	Indirizzo seriale BMS	1	1	247	-
S	H1	Parità e stop bit BMS: Configurazione porta seriale BMS (Stop bit e parità) 0= stop bit 1, parità Nessuna; 1= stop bit 2, parità Nessuna; 2= stop bit 1, parità Pari; 3= stop bit 2, parità Pari; 4= stop bit 1, parità Dispari; 5= stop bit 2, parità Dispari	0	0	5	-
S	H2	Velocità porta BMS (baud rate): 0= 1200 3= 9600 6= 57600 1= 2400 4= 19200 7= 115200 2= 4800 5= 38400	4	0	8	bit/s

Tab. 2.b

2.9 Posizionamento sonde/componenti

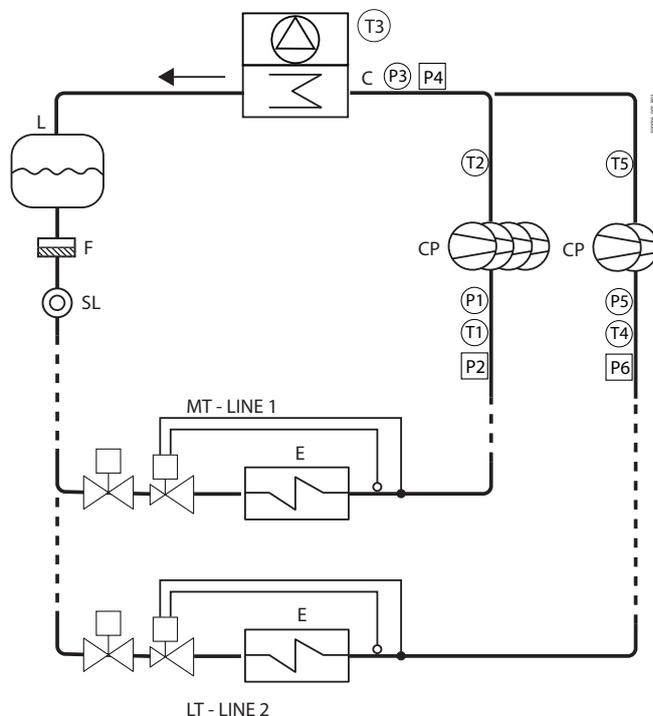


Fig. 2.n

Rif	Descrizione
CP	Compressori
C	Condensatore
E	Evaporatori
F	Filtro deidratatore
L	Ricevitore di liquido
SL	Spia Liquido
P1	Pressione aspirazione Linea 1
T1	Temperatura di aspirazione Linea 1
P2	Pressostato bassa pressione Linea 1
T2	Temperatura di scarico Linea 1
P3	Pressione di condensazione
T3	Temperatura esterna
P4	Pressostato alta pressione
T4	Temperatura di aspirazione Linea 2
P5	Pressione di aspirazione Linea 2
T5	Temperatura di scarico Linea 2
P6	Pressostato bassa pressione Linea 2

Tab. 2.c

2.10 Configurazioni ingressi ed uscite

Sono di seguito indicate le informazioni su come configurare gli ingressi e le uscite di μ Rack.

Modello Basic

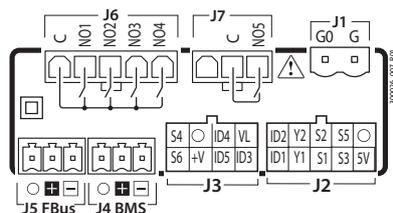


Fig. 2.o

Modello Medium

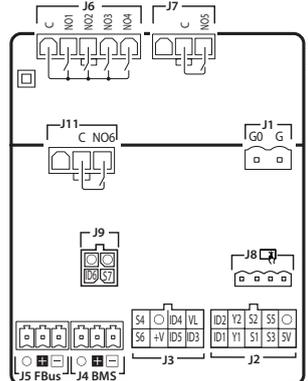


Fig. 2.p

Modello Advanced

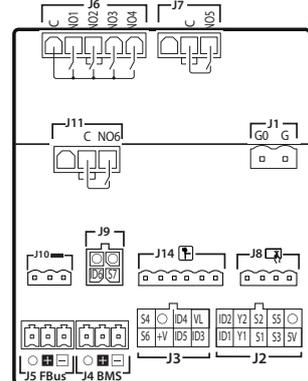


Fig. 2.q

2.10.1 Ingressi analogici

Gli ingressi analogici di μ Rack sono divisi in 4 gruppi a seconda della tipologia di sensore da collegare, ogni gruppo può essere configurato tramite appositi parametri, tutti i sensori del singolo gruppo dovranno essere dello stesso tipo, non sono ammesse configurazioni promiscue all'interno di un singolo gruppo. Di seguito la divisione in gruppi e la lista dei parametri da utilizzare per configurare i differenti ingressi analogici:

Gruppo	Sensore	Parametro Configurazione	Compatibilità	Default
GRP1	S1 S2 S3	/P1	0= PT1000; 1= NTC	NTC
GRP2	S4 S5	/P2	0= PT1000; 1= NTC; 2= 0..5 V; 3= 4...20 mA	0..5 V
GRP3	S6	/P3	0= PT1000; 1= NTC; 2= 0..5 V; 3= 4...20 mA;	NTC HT
GRP4*	S7*	/P4	4= 0..10 V; 5= NTC HT; 6= 0,5...4;5 V 1= NTC	NTC

Tab. 2.d

(*) disponibile solo nella versione DIN

Tramite gli appositi parametri di configurazione canali per gli ingressi analogici è possibile selezionare liberamente la posizione del segnale da leggere tra gli ingressi disponibili, con il solo vincolo del tipo di sonda. Il valore 0 viene usato per disabilitare l'ingresso specifico:

Utente	Cod.	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.
S	/FT	Assegnazione canale sonda pressione aspirazione linea 1 – Vedere /F3	4	0	7	-
S	/FD	Assegnazione canale sonda temperatura aspirazione linea 1 – Vedere /F3	3	0	7	-
S	/Fo	Assegnazione canale sonda temperatura scarico linea 1 – Vedere /F3	6	0	7	-
S	/FTB	Assegnazione canale sonda pressione aspirazione linea 2 – Vedere /F3	0	0	7	-
S	/FDB	Assegnazione canale sonda temperatura aspirazione linea 2 – Vedere /F3	0	0	7	-
S	/Fob	Assegnazione canale sonda temperatura scarico linea 2 – Vedere /F3	0	0	7	-
S	/FS	Assegnazione canale sonda pressione condensazione – Vedere /F3	5	0	7	-
S	/F3	Assegnazione canale sonda temperatura esterna (0= funzionalità disabilitata; 1= S1; 2= S2; ...; 7= S7)	0	0	7	-
S	/Fi	Assegnazione canale sonda temperatura ambiente – Vedere /F3	0	0	7	-
S	/FG	Assegnazione canale sonda generica – Vedere /F3	0	0	7	-
M	/2	Stabilità misura sonde analogiche (filtro) 1 = lettura sonda immediata ... 15 = lettura sonda massimamente ritardata	9	1	15	-
S	/CT	Calibrazione sonda pressione aspirazione linea 1	0.0	-99.9/ -1448.9 (*)	99.9/ 1448.9 (*)	Δ barg/ Δ psig
S	/CD	Calibrazione sonda temperatura aspirazione linea 1	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ °C/ Δ °F
S	/Co	Calibrazione sonda temperatura scarico linea 1	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ °C/ Δ °F
S	/CTB	Calibrazione sonda pressione aspirazione linea 2	0.0	-99.9/ -1448.9 (*)	99.9/ 1448.9 (*)	Δ barg/ Δ psig
S	/CDB	Calibrazione sonda temperatura aspirazione linea 2	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ °C/ Δ °F
S	/Cob	Calibrazione sonda temperatura scarico linea 1	0.0	-99.9/ 179.8	99.9/ 179.8	Δ °C/ Δ °F
S	/CS	Calibrazione sonda pressione condensazione	0.0	-99.9/ 1448.9 (*)	99.9/ 1448.9 (*)	Δ barg/ Δ psig
S	/C3	Calibrazione sonda temperatura esterna	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ °C/ Δ °F
S	/Ci	Calibrazione sonda temperatura ambiente	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ °C/ Δ °F
S	/CG	Calibrazione sonda generica	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ °C/ Δ °F

Utente	Cod.	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.
S	/LS	Limite inferiore sonda pressione condensazione	-1/ -14.5	-1/ -14.5	/US	barg/ psiq
S	/LT	Limite inferiore sonda pressione aspirazione linea 1	-1/ -14.5	-1/ -14.5	/UT	barg/ psiq
S	/LTB	Limite inferiore sonda pressione aspirazione linea 2	-1/ -14.5	-1/ -14.5	/UTB	barg/ psiq
S	/US	Limite superiore sonda pressione condensazione	34.5/ 500.3	/LS	200/ 2900 (*)	barg/ psiq
S	/UT	Limite superiore sonda pressione aspirazione linea 1	9.3/ 134.8	/LT	45/ 652.5	barg/ psiq
S	/UTB	Limite superiore sonda pressione aspirazione linea 2	9.3/ 134.8	/LTB	45/ 652.5	barg/ psiq

Tab. 2.e

Mediante il parametro /2 è possibile filtrare la lettura delle sonde, a valori più alti di /2 corrisponde un valore più stabile ma anche più ritardato.

La lettura di ciascuna sonda può essere compensata mediante un offset impostabile tramite gli appositi parametri /C'. I valori minimo e massimo delle sonde di pressione possono essere impostati mediante i parametri /LS, /LT, /LTB, /US, /UT, /UTB.

☛ **Nota:** Il controllo di un'eventuale sovrapposizione di più ingressi su uno stesso canale fisico è delegato al costruttore dell'unità, se il comportamento non è desiderato verificare attentamente la configurazione di ingressi e uscite.

☛ **Nota:** Il valore massimo delle assegnazioni canale sonda dipende dalla taglia dell'hardware selezionato.

2.10.2 Ingressi digitali

Gli ingressi digitali di µRack sono 5 nel modello a pannello e 6 nella versione DIN. Di seguito la lista dei parametri da utilizzare per configurare i differenti ingressi digitali, il valore 0 viene usato per disabilitare l'ingresso specifico:

Utente	Cod.	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.
S	DiA	Assegnazione ingresso digitale allarme esterno (0 = funzionalità disabilitata; 1 = ID1, 2 = ID2; ...; 6 = ID6)*	0	0	6	-
S	DiA1	Assegnazione ingresso digitale compressore 1 linea 1 – Vedere DiA	1	0	6	-
S	DiA2	Assegnazione ingresso digitale compressore 2 linea 1 – Vedere DiA	2	0	6	-
S	DiA3	Assegnazione ingresso digitale compressore 3 linea 1 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiA4	Assegnazione ingresso digitale compressore 4 linea 1 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiAA	Assegnazione ingresso digitale compressore 1 linea 2 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiAB	Assegnazione ingresso digitale compressore 2 linea 2 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiF**	Assegnazione ingresso digitale On/ Off remoto linea 1 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiFB**	Assegnazione ingresso digitale On/ Off remoto linea 2 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiLv	Assegnazione ingresso digitale livello liquido – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiSC	Assegnazione ingresso digitale compensazione set point – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiT	Assegnazione ingresso digitale bassa pressione linea 1 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiTB	Assegnazione ingresso digitale bassa pressione linea 2 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiY	Assegnazione ingresso digitale alta pressione – Vedere DiA	5	0	6	-
S	DivA	Assegnazione ingresso digitale ventilatore 1 – Vedere DiA	3	0	6	-
S	DivB	Assegnazione ingresso digitale ventilatore 2 – Vedere DiA	4	0	6	-
S	DivC	Assegnazione ingresso digitale ventilatore 3 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DivD	Assegnazione ingresso digitale ventilatore 4 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiB	Assegnazione ingresso digitale allarme esterno ritardato – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiS	Assegnazione ingresso digitale allarme generico – Vedere DiA	0	0	6	-
S	RiA	Logica ingresso digitale allarme esterno (0 = inversa; 1 = diretta)	1	0	1	-
S	RiA1	Logica ingresso digitale compressore 1 linea 1 – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RiA2	Logica ingresso digitale compressore 2 linea 1 – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RiA3	Logica ingresso digitale compressore 3 linea 1 – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RiA4	Logica ingresso digitale compressore 4 linea 1 – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RiAA	Logica ingresso digitale compressore 1 linea 2 – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RiAB	Logica ingresso digitale compressore 2 linea 2 – Vedere RiA	1	0	1	-
S	riB	Logica ingresso digitale allarme esterno ritardato – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RiF	Logica ingresso digitale On/ Off remoto linea 1 – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RiFB	Logica ingresso digitale On/ Off remoto linea 2 – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RiLv	Logica ingresso digitale livello liquido – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RiSC	Logica ingresso digitale compensazione set point – Vedere RiA	1	0	1	-
S	riS	Logica ingresso digitale allarme generico – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RiT	Logica ingresso digitale bassa pressione linea 1 – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RiTB	Logica ingresso digitale bassa pressione linea 2 – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RiY	Logica ingresso digitale alta pressione – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RivA	Logica ingresso digitale ventilatore 1 – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RivB	Logica ingresso digitale ventilatore 2 – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RivC	Logica ingresso digitale ventilatore 3 – Vedere RiA	1	0	1	-
S	RivD	Logica ingresso digitale ventilatore 4 – Vedere RiA	1	0	1	-

Tab. 2.f

(*) l'ingresso digitale ID6 è disponibile solo nella versione DIN.

(**) In caso si voglia utilizzare un unico ingresso per spegnere entrambe le linee è possibile configurare i parametri DiF e DiFB sullo stesso canale.

☛ **Nota:** Il controllo di un'eventuale sovrapposizione di più ingressi su uno stesso canale fisico è delegato al costruttore dell'unità, se il comportamento non è desiderato verificare attentamente la configurazione di ingressi e uscite.

☛ **Nota:** Il valore massimo degli ingressi digitali dipende dall'hardware selezionato.

La logica degli ingressi digitali può essere impostata mediante gli appositi parametri 'Ri'.

2.10.3 Uscite analogiche

Di seguito la lista dei parametri da utilizzare per configurare le uscite analogiche:

Utente	Cod.	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.
S	/Ai	Assegnazione uscita analogica per compressore 1 con inverter linea 1 - Vedere /AD	0	0	2	-
S	/AiB	Assegnazione uscita analogica per compressore 1 con inverter linea 2 - Vedere /AD	0	0	2	-
S	/AD	Assegnazione uscita analogica per funzione generica modulante 0 = funzionalità disabilitata; 1 = uscita analogica 1 (Y1); 2 = uscita analogica 2 (Y2).	0	0	2	-
S	/AE	Assegnazione uscita analogica per ventilatore con inverter - Vedere /AD	0	0	2	-
S	Ao1M	Massimo valore di uscita per Y1	10	Ao1n	10	-
S	Ao1n	Minimo valore di uscita per Y1	0	0	Ao1M	-
S	Ao2M	Massimo valore di uscita per Y2	10	Ao2n	10	-
S	Ao2n	Minimo valore di uscita per Y2	0	0	Ao2M	-

Tab. 2.g

I valori minimo e massimo delle uscite Y1 e Y2 sono impostabili mediante i parametri Ao1M, Ao1n, Ao2M, Ao2n.

☛ **Nota:** Il controllo di un'eventuale sovrapposizione di più ingressi su uno stesso canale fisico è delegato al costruttore dell'unità, se il comportamento non è desiderato verificare attentamente la configurazione di ingressi e uscite.

2.10.4 Uscite digitali

Di seguito la lista dei parametri da utilizzare per configurare le differenti uscite digitali:

Utente	Cod.	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.
S	DoB	Assegnazione uscita digitale allarme globale - Vedere DoA1	5	0	6	
S	DoH	Assegnazione uscita digitale allarme grave - Vedere DoA1	0	0	6	
S	DoA1	Assegnazione uscita digitale compressore 1 linea 1 (0 = funzionalità disabilitata; 1 = NO1, 2 = NO2; ...; 6 = NO6)	1	0	6	
S	DoA2	Assegnazione uscita digitale compressore 2 linea 1 - Vedere DoA1	2	0	6	
S	DoA3	Assegnazione uscita digitale compressore 3 linea 1 - Vedere DoA1	0	0	6	
S	DoA4	Assegnazione uscita digitale compressore 4 linea 1 - Vedere DoA1	0	0	6	
S	DoAA	Assegnazione uscita digitale compressore 1 linea 2 - Vedere DoA1	0	0	6	
S	DoL1	Assegnazione uscita digitale parzializzazione 1 compressore 1 linea 1 (*) - Vedere DoA1	0	-2	6	
S	DoL2	Assegnazione uscita digitale parzializzazione 2 compressore 1 linea 1 - Vedere DoA1	0	-2	6	
S	DoM1	Assegnazione uscita digitale parzializzazione 1 compressore 1 linea 2 (*) - Vedere DoA1	0	-2	6	
S	DoAB	Assegnazione uscita digitale compressore 2 linea 2 - Vedere DoA1	0	0	6	
S	DoCH	Assegnazione uscita digitale resistenza carter - Vedere DoA1	0	0	6	
S	DoT	Assegnazione uscita digitale ventilatore 1 - Vedere DoA1	3	0	6	
S	DoT2	Assegnazione uscita digitale ventilatore 2 - Vedere DoA1	4	0	6	
S	DoT3	Assegnazione uscita digitale ventilatore 3 - Vedere DoA1	0	0	6	
S	DoT4	Assegnazione uscita digitale ventilatore 4 - Vedere DoA1	0	0	6	
S	DoS	Assegnazione uscita digitale funzione generica a gradino - Vedere DoA1	0	0	6	
S	RoB	Logica uscita digitale allarme globale - Vedere RoA1	0	0	1	
S	RoH	Logica uscita digitale allarme grave - Vedere RoA1	0	0	1	
S	RoA1	Logica uscita digitale compressore 1 linea 1 (0 = inversa; 1 = diretta)	0	0	1	
S	RoA2	Logica uscita digitale compressore 2 linea 1 - Vedere RoA1	0	0	1	
S	RoA3	Logica uscita digitale compressore 3 linea 1 - Vedere RoA1	0	0	1	
S	RoA4	Logica uscita digitale compressore 4 linea 1 - Vedere RoA1	0	0	1	
S	RoAA	Logica uscita digitale compressore 1 linea 2 - Vedere RoA1	0	0	1	
S	RoAB	Logica uscita digitale compressore 2 linea 2 - Vedere RoA1	0	0	1	
S	RoM1	Logica uscita digitale parzializzazione 1 compressore 1 linea 2 - Vedere RoA1	0	0	1	
S	RoCH	Logica uscita digitale resistenza carter - Vedere RoA1	0	0	1	
S	RoT	Logica uscita digitale ventilatore 1 - Vedere RoA1	0	0	1	
S	RoT2	Logica uscita digitale ventilatore 2 - Vedere RoA1	0	0	1	
S	RoT3	Logica uscita digitale ventilatore 3 - Vedere RoA1	0	0	1	
S	RoT4	Logica uscita digitale ventilatore 4 - Vedere RoA1	0	0	1	
S	RoS	Logica uscita digitale funzione generica a gradino - Vedere RoA1	0	0	1	

Tab. 2.h

(*) Nel caso di compressore modulante Digital Scroll™ l'uscita unloader deve essere configurata su un'uscita SSR (modello ADVANCED) oppure è possibile collegare relè SSR esterni con tensione di ingresso compatibile con lo 0-10V delle uscite Y1 e Y2 (modelli BASIC e MEDIUM). I valori -1 e -2 del parametro corrispondono rispettivamente alle uscite analogiche 1 e 2.

La logica delle uscite digitali può essere impostata mediante gli appositi parametri 'Ro'.

☛ **Nota:** Il valore massimo degli ingressi digitali dipende dall'hardware selezionato.

3. PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Una volta effettuati i collegamenti elettrici (vedere il capitolo "Installazione") e aver collegato l'alimentazione, le operazioni da effettuare per la messa in servizio del controllo dipendono dal tipo di interfaccia utilizzata, ma consistono nell'impostazione dei parametri di prima messa in servizio ed eventualmente di data/ora. L'impostazione dei parametri può essere eseguita da smartphone (via app APPLICA), da software di configurazione (APPLICA desktop, Spark, Sparkly) o da terminale utente. I parametri da importare sono riportati nel paragrafo "Lista parametri: set up unità".

3.1 Prima messa in servizio tramite smartphone

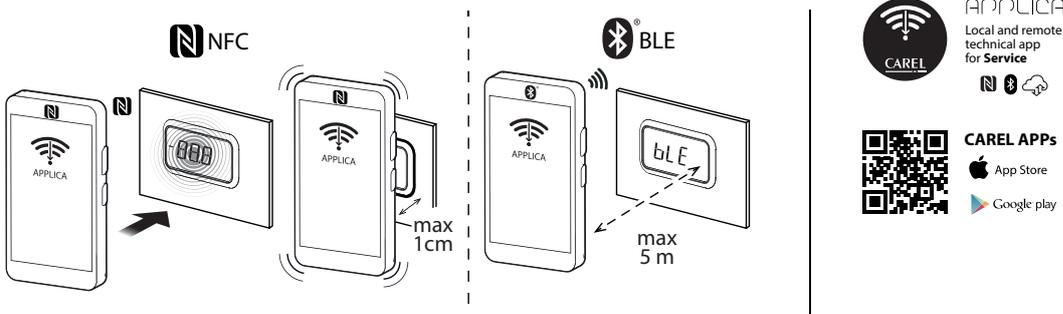


Fig. 3.a

L'app "Applica" permette di configurare il controllo da dispositivo mobile (Smartphone, Tablet), tramite NFC (Near Field Communication) e Bluetooth (BLE). L'utente può configurare sia i parametri di prima messa in servizio che impostare insiemi di parametri preimpostati ma modificabili secondo le proprie esigenze (ricette). Dispositivi supportati: Android 7, iOS 11; Bluetooth™ 4.0, e seguenti.

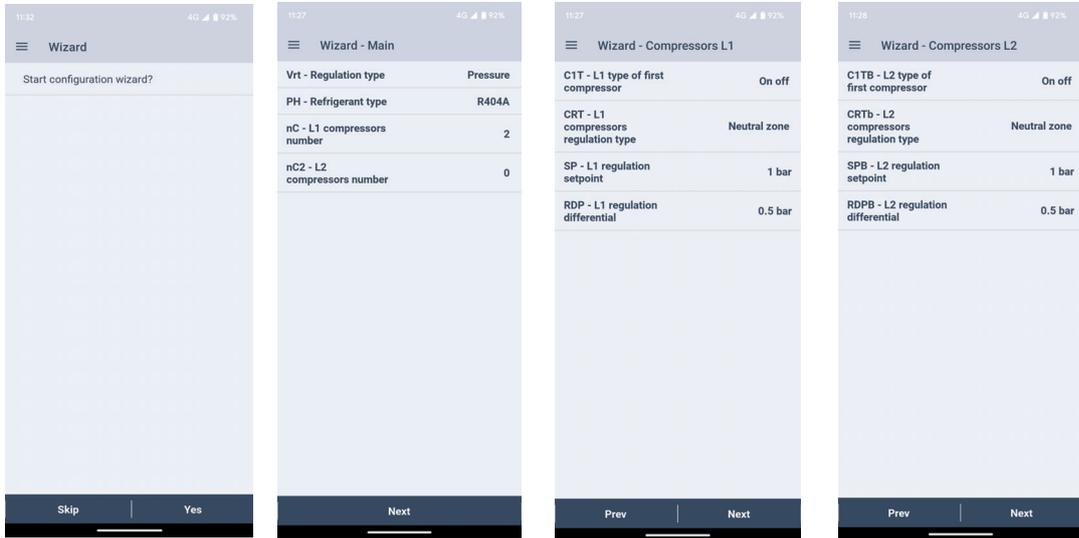
Una volta installata ed avviata l'App Carel "Applica", procedere come segue:

- Con dispositivi NFC, avvicinare il dispositivo mobile al terminale utente del μ Rack (è necessario individuare la posizione dell'antenna NFC del dispositivo mobile per sovrapporla al display): attendere il segnale di fine lettura.
- Con dispositivi Bluetooth, selezionare l'opzione "SCAN BLUETOOTH", quindi il dispositivo che appare nella lista.

- 📌 **Nota:** Assicurarsi di avere accesso le antenne NFC o Bluetooth™.
- 📌 **Nota:** Alcuni smartphone potrebbero riscontrare anomalie se non si attiva anche il GPS.
- 📌 **Nota:** Durante il collegamento Bluetooth™ il terminale utente di μ Rack è disabilitato e mostra il messaggio "bLE".

3.1.1 Applica: Wizard di configurazione

1. Se l'unità non è ancora stata configurata, connettendosi al controllo con il dispositivo mobile, verrà chiesto se si desidera avviare la procedura di "Wizard". Se la procedura non viene avviata, usando il tasto "Skip", è applicata automaticamente la configurazione di Default e si viene reindirizzati alla "Homepage";
2. Procedere alla configurazione completa dell'unità usando i tasti PREV / NEXT per scorrere tutte le pagine dei parametri di configurazione.



Wizard - Fans	
nF - Number of condenser fans present	2
IFL1 - Type of fans used in the unit	On off
Frt - Fans regulation type	Neutral zone
STF - Condenser fans setpoint	15.5 bar
RDF - Condenser fans differential	3 bar

Wizard - Analog Inputs	
/FT - L1 suction pressure probe channel	4
/FTB - L2 suction pressure probe channel	0
/FS - Condensing pressure probe channel	5
/FD - L1 suction temperature probe channel	3
/FDB - L2 suction temperature probe channel	0
/Fo - L1 discharge temperature probe channel	6
/Fob - L2 discharge temperature probe channel	0

Wizard - Analog Outputs	
/AI - L1 comp.1 inverter analog output channel	0
/AIB - L2 comp.1 inverter analog output channel	0
/AE - Fan 1 inverter analog output channel	0

Wizard - Digital Inputs	
DIA - External DI alarm channel	0
DIA1 - L1 comp.1 DI alarm channel	1
DIA2 - L1 comp.2 DI alarm channel	2
DIA3 - L1 comp.3 DI alarm channel	0
DIA4 - L1 comp.4 DI alarm channel	0
DIAA - L2 comp.1 DI alarm channel	0
DIAB - L2 comp.2 DI alarm channel	0
DIT - L1 low pressure DI alarm channel	0
DITB - L2 low pressure DI alarm channel	0
DIY - High pressure DI alarm channel	5
DivA - Fan 1 DI alarm channel	3

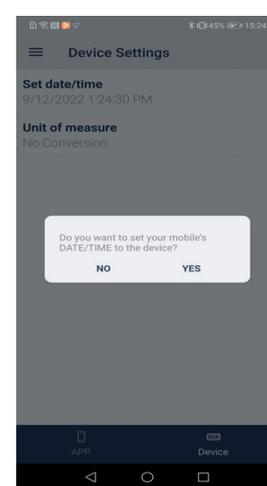
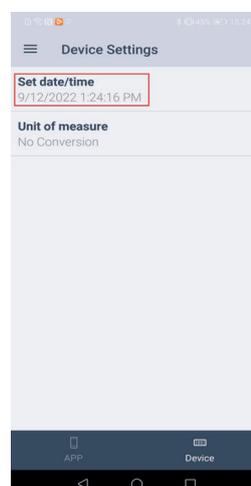
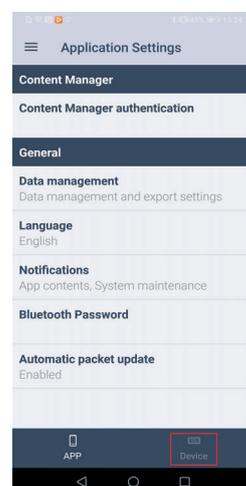
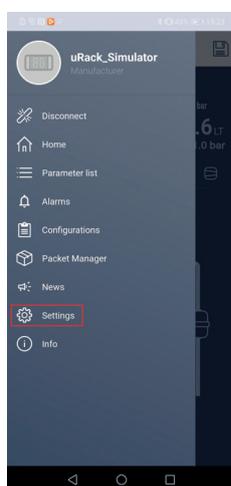
Wizard - Digital Outputs	
DoA1 - L1 comp.1 digital output channel	1
DoA2 - L1 comp.2 digital output channel	2
DoA3 - L1 comp.3 digital output channel	0
DoA4 - L1 comp.4 digital output channel	0
DoAA - L2 comp.1 digital output channel	0
DoAB - L2 comp.2 digital output channel	0
DoH - Serious alarm digital output channel	0
DoT - Fan 1 digital output channel	3
DoT2 - Fan 2 digital output channel	4
DoT3 - Fan 3 digital output channel	0
DoT4 - Fan 4 digital output channel	0

3. applicare i parametri configurati via NFC/Bluetooth al controllo.

Nota: solo per connessione NFC al termine della procedura verrà chiesto di avvicinare il dispositivo mobile al controllo per poter salvare la configurazione dei parametri.

3.1.2 Applica: impostazione di data e ora

Applica permette di impostare con un solo comando la data e l'ora del μ Rack, copiando i valori dal dispositivo mobile.



Procedura:

1. avviare Applica sul dispositivo mobile;
2. accedere al controllo tramite NFC o Bluetooth, con le credenziali del proprio profilo;
3. accedere al menu presente nella barra comandi in alto a sinistra;
4. selezionare "imposta data/ora";
5. confermare;
6. con connessione NFC avvicinare il dispositivo al terminale utente per scrivere i valori copiati.

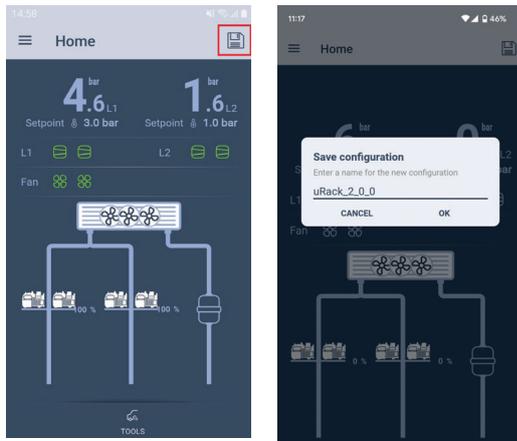
🔔 **Nota:** con connessione Bluetooth i valori vengono copiati alla conferma.

3.1.3 Applica: salvataggio configurazione

Applica permette di salvare la configurazione di un'unità in modo da poterla applicare ad altre.

Procedura:

1. avviare Applica nel dispositivo mobile;
2. accedere al controllo tramite NFC o Bluetooth, con le credenziali del profilo "Assistenza" o "Costruttore";
3. selezionare il tasto "Salva configurazione" in alto a destra;
4. inserire il nome della configurazione, quindi premere OK.

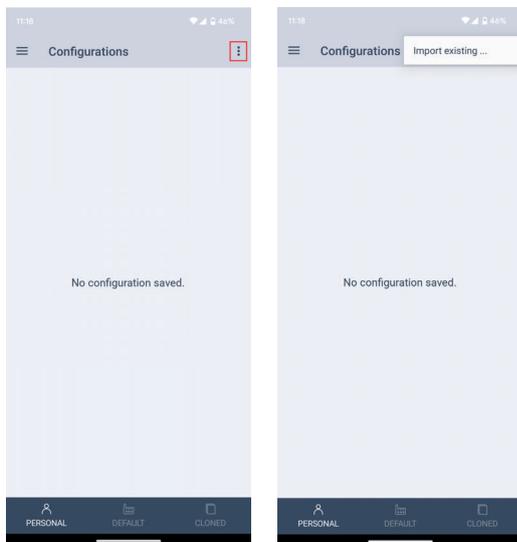


3.1.4 Applica: importazione/esportazione configurazione

Applica permette di importare ed esportare configurazioni precedentemente salvate.

Procedura importa configurazione:

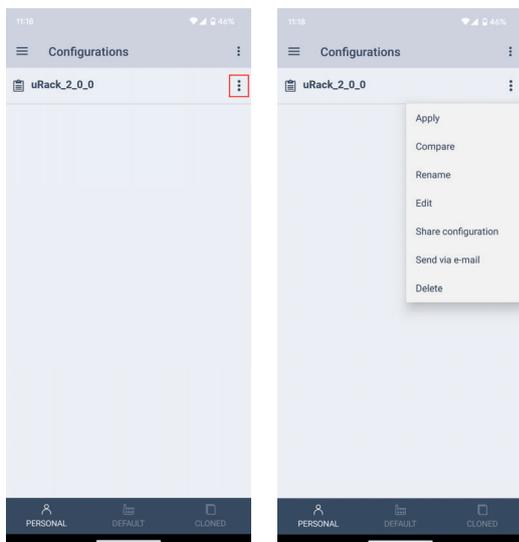
1. Avviare Applica nel dispositivo mobile;
2. accedere al controllo tramite NFC o Bluetooth, con le credenziali del profilo "Assistenza" o "Costruttore";
3. accedere alla sezione "Configurazioni" dal menù hamburger;



4. premere il tasto menu toolbar in alto a destra, quindi premere "Importa esistente";
5. scegliere e selezionare la configurazione da importare dalla gestione file del telefono.

Procedura esporta configurazione:

1. Avviare Applica nel dispositivo mobile;
2. accedere al controllo tramite NFC o Bluetooth, con le credenziali del profilo "Assistenza" o "Costruttore";
3. accedere alla sezione "Configurazioni" dal menù hamburger;
4. compariranno le configurazioni precedentemente salvate, premere il tasto menu toolbar della configurazione da esportare;



5. selezionare il tasto "Condividi configurazione" e scegliere la modalità di condivisione.

3.2 Tramite PC (seriale/USB): con tool di configurazione

3.2.1 Applica Desktop

Applica Desktop è un programma destinato ai costruttori e agli installatori di unità che montano il controllo μ Rack. È scaricabile da ksa.carel.com. Tramite Applica Desktop si può:

- accedere al controllo con il profilo assegnato;
- creare configurazioni;
- applicare configurazioni;
- clonare la configurazione di una unità, ovvero copiare i valori di tutti i parametri dell'unità;
- effettuare il commissioning;
- effettuare il troubleshooting, in caso di anomalie presenti nell'unità.

Note:

- Applica Desktop si può usare in alternativa all'app Applica e richiede il collegamento a internet;
- Per il collegamento fisico alla porta BMS del μ Rack utilizzare il convertitore USB/RS485 cod. CVSTDUMORO

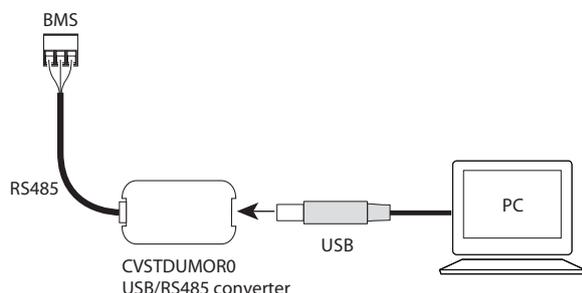


Fig. 3.b

3.2.2 Spark: software di configurazione e messa in servizio

Spark è il software di configurazione, disponibile per laptop, che consente di:

- configurare i livelli di accesso e password;
- cambiare i set di parametri e creare liste personalizzate in lettura/scrittura da caricare sul dispositivo;
- aggiungere lingue e descrizioni dei parametri;
- visualizzare gli andamenti delle grandezze fisiche in tempo reale, con la possibilità di salvare i dati in formato Excel.

Per poter effettuare le operazioni citate sopra, è necessario munirsi di uno specifico file “workspace” (file con estensione .spark), scaricabile da ksa.carel.com.

Nota: Il workspace è specifico per ogni versione di firmware; è necessario utilizzare la giusta accoppiata file-versione firmware del controllo per poter comunicare correttamente.

Per il collegamento elettrico utilizzare il convertitore USB/RS485 cod. CVSTDUMOR0.

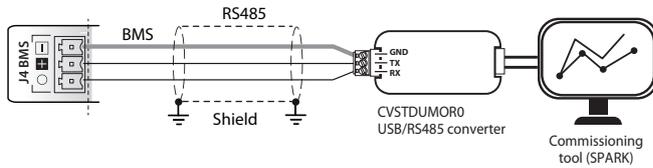


Fig. 3.c

Per modelli privi di opzione con porta BMS è possibile utilizzare il convertitore USB/ID cod. BXOPZIOWD000 e collegarsi all’ingresso digitale ID2 e seguire una procedura dedicata su Spark.

3.2.3 Sparkly: software di configurazione e messa in servizio a riga di comando

Sparkly è la versione del tool di configurazione a riga di comando, che può essere utilizzata per la configurazione e la messa in servizio di µRack. Contattare CAREL per supporto.

3.2.4 Applica Desktop: prima messa in servizio

1. Collegarsi come in figura 3.b alla porta BMS del controllo µRack
2. Avviare Applica Desktop; si apre una finestra che ha la parte destra della barra superiore della finestra di lavoro come in figura



Fig. 3.d

3. Selezionare “Add target” e nominarlo con un nome significativo (p.es. “µRack”)
4. Indicare nella “COM Port” la porta COM utilizzata per il collegamento USB al convertitore USB/RS485. La portanCOM dipende dalla porta USB utilizzata, per trovarla cliccare su “Strumenti Windows”, “Gestione dispositivi”, quindi “COM post”
5. Configurare i parametri di collegamento (Baudrate=19200, Bits=8, Parity=None, Stop Bits=Two, Serial Node=1) come indicato in figura (il salvataggio dei dati è automatico)
6. Premere “Connect” per connettersi al µRack (che deve essere alimentato)
7. Inserire le credenziali del proprio profilo
8. Impostare i valori di prima messa in servizio

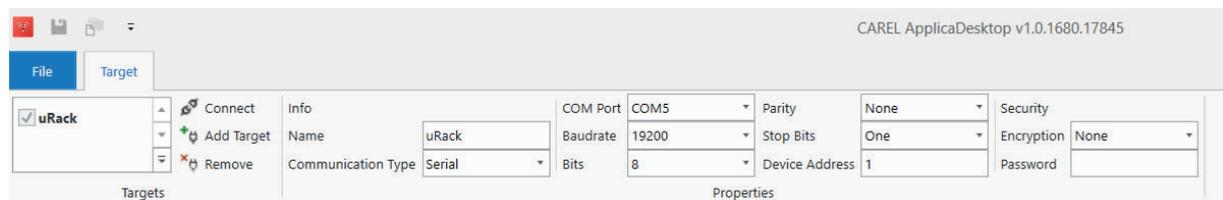


Fig. 3.e

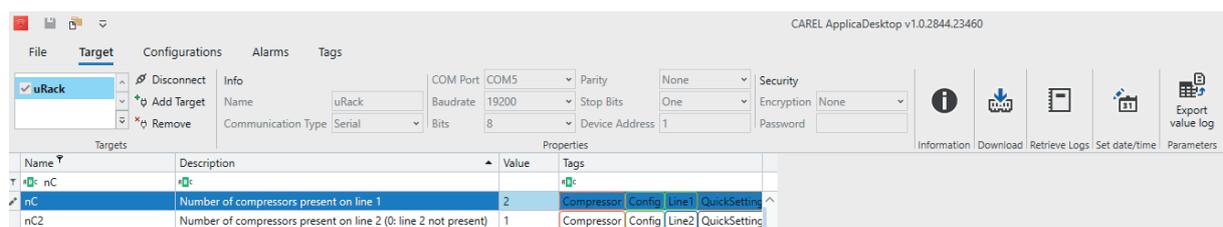


Fig. 3.f

3.2.5 Applica Desktop: impostazione data e ora

Applica Desktop permette di impostare con un solo comando la data e l'ora del μ Rack, copiando i valori dal pc collegato allo strumento.

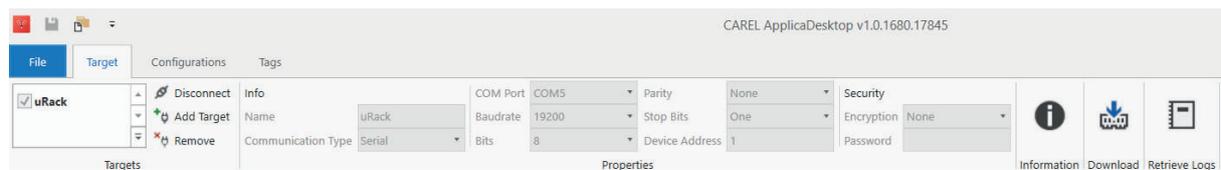
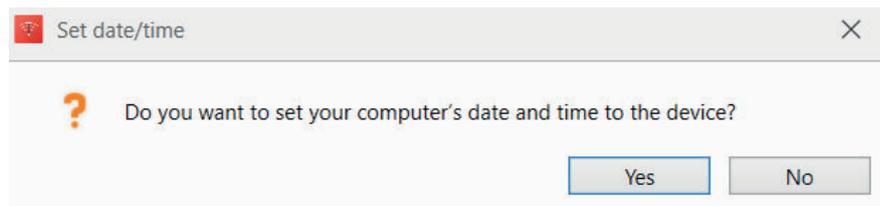


Fig. 3.g

Procedura:

1. Una volta collegati, premere il tasto "Set date&time";
2. Confermare nel pop-up che appare di volere sincronizzare l'ora e la data di μ Rack con quella del pc



3.3 Tramite terminale utente

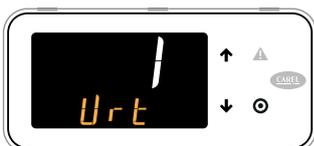
Procedura:



1. Alimentare il controllo e attendere che il display mostri il primo parametro Vrt (regolazione basata su valori pressione o temperatura);
2. premere PRG per abilitare la modifica del parametro (il valore lampeggerà);



3. premere UP/DOWN per modificare il valore



4. premere PRG per salvare il valore (il valore smetterà di lampeggiare e scomparirà l'icona rossa di assistenza);



5. premere UP/DOWN per passare al parametro successivo;
6. ripetere i punti da 2 a 5 per tutti i parametri di prima configurazione



7. premere PRG per terminare la procedura di prima configurazione (wizard); una volta configurati tutti i parametri (nessuna icona "assistenza" visualizzata), premendo PRG si termina la procedura di prima configurazione (wizard);



8. attendere che il display mostri la visualizzazione standard.

3.4 Lista parametri Set-Up unità

3.4.1 Parametri macchina

☛ Nota: seguire l'ordine della tabella per impostare i parametri di Set-up unità.

Utente	Cod.	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.
S	vr	Regolazione in pressione o in temperatura (0= pressione; 1= temperatura)	0	0	1	-
M	PH	Tipo di refrigerante utilizzato nell'unità 0:Custom 8: R600 16: R413A 24: HTR01 32: R447A 40: R454B 1: R22 9: R600a 17: R422A 25: HTR02 33: R448A 41: R458A 2: R134a 10: R717 18: R423A 26: R23 34: R449A 42: R407H 3: R404A 11: R744 19: R407A 27: HFO1234yf 35: R450A 43: R454A 4: R407C 12: R728 20: R427A 28: HFO1234ze 36: R452A 44: R454C 5: R410A 13: R1270 21: R245Fa 29: R455A 37: R508B 45: R470A 6: R507A 14: R417A 22: R407F 30: R170 38: R452B 46: R515B 7: R290 15: R422D 23: R32 31: R442A 39: R513A 47: R466	3	0	47	-
M	nC	Numero di compressori del circuito 1	2	0	4	-
M	C1T	Tipo del primo compressore linea 1: 0= ON-OFF 2= Digital Scroll™ 4= tre gradini 33/66/100 1= Inverter 3= due gradini 50/100	0	0	4	-
S	CRT	Tipo di regolazione compressori linea 1 (0= P+; 1= zona neutra)	1	0	1	-
U	SP	Set point di regolazione linea 1	1/ 14.5	SPL	SPH	barg/ psig
M	nC2	Numero di compressori linea 2 (0= linea 2 non presente)	0	0	2	-
M	C1TB	Tipo del primo compressore linea 2 - Vedere C1T	0	0	4	-
S	CRTb	Tipo di regolazione compressori linea 2 (0= P+; 1= zona neutra)	1	0	1	-
U	SPB	Set point di regolazione linea 2	1/ 14.5	SPLB	SPHB	barg/ psig
S	RDPB	Differenziale di regolazione linea 2	0.5/ 7.2	0	20/ 290	Δbarg/ Δpsig
M	nF	Numero ventilatori	2	0	4	-
M	IFL1	Tipologia di ventilatori utilizzati nell'unità (0= ON/OFF 1= con Inverter)	0	0	1	-
S	Frt	Tipo di regolazione ventilatori (0= P+; 1= zona neutra)	1	0	1	-
U	STF	Setpoint di regolazione ventilatori condensazione	15.5/ 224.8	STFL	STFH	barg/ psig
S	RDF	Differenziale di regolazione ventilatori condensazione	3/ 43.5	0	20/ 290	Δbarg/ Δpsig

Tab. 3.a

3.4.2 Configurazione I/O

Per la descrizione dei seguenti parametri fare riferimento al capitolo Configurazioni ingressi ed uscite del presente documento

Utente	Cod.	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.
S	/FT	Assegnazione canale sonda pressione aspirazione linea 1 - Vedere /F3	4	0	7*	-
S	/FD	Assegnazione canale sonda temperatura aspirazione linea 1 - Vedere /F3	3	0	7*	-
S	/FTB	Assegnazione canale sonda pressione aspirazione linea 2 - Vedere /F3	0	0	7*	-
S	/FDB	Assegnazione canale sonda temperatura aspirazione linea 2 - Vedere /F3	0	0	7*	-
S	/FS	Assegnazione canale sonda pressione condensazione - Vedere /F3	5	0	7*	-
S	/F3	Assegnazione canale sonda temperatura esterna (0= funzionalità disabilitata; 1= S1; 2= S2; ...; 7= S7)	0	0	7*	-
S	DiT	Assegnazione ingresso digitale bassa pressione linea 1 - Vedere DiA	0	0	6*	-
S	DiTB	Assegnazione ingresso digitale bassa pressione linea 2 - Vedere DiA	0	0	6*	-
S	DiY	Assegnazione ingresso digitale alta pressione - Vedere DiA	5	0	6*	-
S	DoA1	Assegnazione uscita digitale compressore 1 linea 1 (0 = funzionalità disabilitata; 1= NO1, 2= NO2; ...; 6= NO6)	1	0	6*	-
S	...	(Numero compressori in base alla configurazione)	-	-	-	-
S	/Fo	Assegnazione canale sonda temperatura scarico linea 1 - Vedere /F3	6	0	7	-
S	/Fob	Assegnazione canale sonda temperatura scarico linea 2 - Vedere /F3	0	0	7	-
S	DiA	Assegnazione ingresso digitale allarme esterno: 0= funzionalità disabilitata; 1= ID1, 2= ID2; ...; 6= ID6.	0	0	6	-
S	DiA1	Assegnazione ingresso digitale compressore 1 linea 1 - Vedere DiA	1	0	6	-
S	...	(Numero compressori in base alla configurazione)	-	-	-	-
S	DivA	Assegnazione ingresso digitale ventilatore 1 - Vedere DiA	3	0	6	-
S	...	(Numero ventilatori in base alla configurazione)	-	-	-	-
S	DoH	Assegnazione uscita digitale allarme grave - Vedere DoA1	0	0	6	-
S	DoT	Assegnazione uscita digitale ventilatore 1 - Vedere DoA1	3	0	6	-
S	...	(Numero ventilatori in base alla configurazione)	-	-	-	-
S	DoB	Assegnazione uscita digitale allarme globale - Vedere DoA1	5	0	6	-
S	/Ai	Assegnazione uscita analogica per compressore 1 con inverter linea 1 - Vedere /AD	0	0	2	-
S	/AiB	Assegnazione uscita analogica per compressore 1 con inverter linea 2 - Vedere /AD	0	0	2	-
S	/AE	Assegnazione uscita analogica per ventilatore con inverter - Vedere /AD	0	0	2	-

Tab. 3.b

(*) Il valore massimo dipende dalla taglia dell'hardware selezionato

4. INTERFACCIA UTENTE

4.1 Introduzione

µRack usa il terminale utente per visualizzare gli allarmi, le variabili principali e per impostare i set point unità (livello Utente) e i comandi manuali (livello Assistenza). Il terminale ha un display LED 7 segmenti su due righe: la riga superiore è a 3 cifre + segno con punto decimale; l'inferiore a 4 cifre con segno (può visualizzare anche formato ora -hh:mm e data - MM:DD). Sono presenti il buzzer, 14 icone di funzionamento e 4 tasti per la navigazione e l'impostazione di parametri. Il terminale dispone di connettività NFC (Near Field Communication) e Bluetooth™ (sono disponibili varianti senza BLE) per interagire con dispositivi mobili (su cui sia installata l'app Carel "Applica" disponibile su Google Play per sistemi operativi Android e su Apple store per il sistema operativo IOS).

🔑 **Nota:** livelli di accesso: U=Utente; S=Service; M=Costruttore. Vedere tabella parametri.

L'unità di misura del display può essere cambiata tramite il parametro UoM, accessibile a livello Assistenza anche nel menu Funzioni ad accesso diretto.

Utente	Codice	Descrizione	Def.	Min	Max	U.M.
S	/5	Unità di misura - 0= °C/barq 1= °F/psiq	0	0	1	-
U	H8	Abilitazione buzzer	1	1	-	0

Tab. 4.a

Le informazioni e i parametri accessibili da terminale e da app Applica dipendono dal livello di accesso e dai parametri di configurazione dell'unità.

4.2 Terminale utente

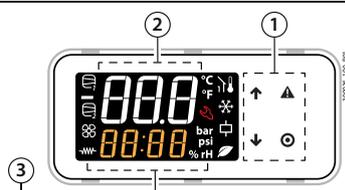


Fig. 4.a

Legenda:

1	Tastiera
2	Campo principale
3	Icone stato dispositivi e modalità di funzionamento

Tab. 4.b

🔑 **Nota:** Il terminale utente permette l'accesso solo ad alcuni parametri a livello Utente e Assistenza: per accedere a tutti i parametri Assistenza e Costruttore è necessario usare l'app Carel Applica o il tool di configurazione e commissioning Applica Desktop.

4.2.1 Tastiera

Tasto	Descrizione	Funzione
↑	UP	<ul style="list-style-type: none"> In navigazione: accesso al parametro precedente In programmazione: incremento valore
↓	DOWN	<ul style="list-style-type: none"> In navigazione: accesso al parametro successivo In programmazione: decremento valore
⚠️	Alarm	Menu principale: <ul style="list-style-type: none"> due pressioni brevi: visualizzazione sinottico unità Pressione breve: visualizzazione allarmi attivi e tacitazione buzzer Pressione prolungata (3 s): reset allarmi
🎯	PRG	<ul style="list-style-type: none"> Pressione prolungata (3 s): ingresso nel menu programmazione In navigazione: <ul style="list-style-type: none"> accesso alla programmazione dei parametri: <ul style="list-style-type: none"> pressione breve: conferma valore pressione prolungata (3s): ritorno al menu principale

Tab. 4.c

4.2.2 Icone

Le icone indicano lo stato operativo dei dispositivi e le modalità di funzionamento, come indicato nella tabella seguente.

Icona	Funzione	Accesso	Lampeggiante
🔧	Stato compressori linea 1	Almeno 1 compressore attivo	Prevent o limitazione della potenza per sicurezza attiva
🔧	Stato compressori linea 2	Almeno 1 compressore attivo	Prevent o limitazione della potenza per sicurezza attiva
🌀	Stato ventilatori condensazione	Almeno 1 ventilatore attivo	Prevent alta pressione
🔥	Resistenza carter	Attiva	-
🔧	Modalità funzionamento	Floating condenser attiva	-
❄️		Basso surriscaldamento o ritorno di liquido	Procedura di sicurezza attiva per protezione basso surriscaldamento
🌿		Floating suction attiva	-
👤	Assistenza	Richiesta per superamento soglia ore di funzionamento; Wizard in corso	Allarme grave, richiesto intervento personale qualificato

Tab. 4.d

4.3 Visualizzazione standard di display

All'avvio il terminale utente mostra per qualche istante la scritta "NFC", che indica la presenza nel terminale dell'interfaccia NFC per la comunicazione con i dispositivi mobili, successivamente la versione software (es.: µRack 1.0) e quindi la visualizzazione standard. La visualizzazione standard di display mostra:

- nella riga superiore: la pressione/temperatura di aspirazione della linea 1;
- nella riga inferiore: la pressione/temperatura di condensazione o, se configurata, la pressione/temperatura di aspirazione della linea 2.

🔊 **Nota:** durante la comunicazione "Bluetooth" a display lampeggia la scritta "bLE".

4.3.1 Sinottico – Display 7 segmenti

Dal menu principale premere DOWN 2 volte e confermare con la pressione del tasto PRG quando appare la scritta "SYN" per accedere alle informazioni sullo stato dei dispositivi e sul valore di temperature, surriscaldamento, etc. dei due circuiti:

- "CL1" potenza attuale compressori linea 1 e a seguire lo stato di ogni compressore per linea;
- "CL2" potenza attuale compressori linea 2 e a seguire lo stato di ogni compressore per linea;
- "FAn" potenza attuale ventilatori di condensazione;
- "tGS" temperatura di aspirazione linea 1;
- "SHL1" surriscaldamento gas linea 1.

Esempio



1. Portarsi alla visualizzazione standard di display.
2. Premere DOWN 2 volte



3. Premere PRG per entrare nel sinottico



4. Visualizzazione della potenza % attuale della linea 1



5. Premere DOWN: CL1 indica lo stato dei singoli compressori della linea 1: (⌋) per il compressore spento, (o) per il compressore parzializzato e (O) per il compressore acceso alla massima capacità



6. Premere DOWN: CL2 indica la potenza % attuale della linea 2



7. Premere DOWN: CL2 indica lo stato dei singoli compressori della linea 2: (⌋) per il compressore spento, (o) per il compressore parzializzato e (O) per il compressore acceso alla massima capacità



8. Premere DOWN: tGS indica la temperatura di aspirazione di linea 1



9. Per tornare alla visualizzazione standard, premere PRG (in corrispondenza di ESC)

4.3.2 Modo programmazione

Portarsi alla visualizzazione standard di display e premere PRG per 3 secondi per accedere al modo programmazione. E' possibile programmare il controllo a 2 livelli, con accesso a parametri diversi in base alla password immessa (vedere la tabella parametri).

- assistenza (password= 44)
- costruttore (password= 77)

Il profilo utente non necessita di password e ha una ridotta visibilità di parametri

Codice	Descrizione	Def.	U.M.	Min	Max	Liv.
PDS	Password assistenza	44	-	0	999	M
PDM	Password costruttore	77	-	0	999	M

Tab. 4.e

Procedura

Premere:

- PRG per accedere ai parametri con password (77 psw costruttore, 44 psw installatore - le password sono valide per accesso da display, da app Applica Mobile e app Applica Desktop);
- UP e DOWN per navigare e impostare i parametri;
- PRG per cambiare il valore del parametro e salvare la modifica;
- PRG (3s) o ESC per ritornare alla visualizzazione standard di display.



1. Portarsi alla visualizzazione standard di display



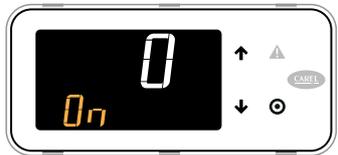
2. Premere PRG per 3 secondi: la prima cifra della password lampeggia; impostare il valore, premere PRG. Ora lampeggia la seconda cifra; ripetere l'immissione per ogni cifra per completare la password richiesta.



3. Premere PRG: se la password è corretta appare la prima categoria di parametri: Unl (=Unit Status)



4. Premere PRG: compare il primo parametro: ON (Comando manuale pompa 1)



5. Premere PRG: il valore lampeggia; premere UP/DOWN per modificare il valore; PRG per confermare.



6. Premere UP/DOWN per visualizzare gli altri parametri.



7. Premere PRG per 3 s oppure, in alternativa, a livello parametri selezionare ESC e premere PRG per tornare alle categorie di parametri

4.3.3 Menu di programmazione

Primo Livello	Secondo Livello														
	<p>Categoria Unl (Unit Status): sono tutti i parametri relativi alla stato unità.</p>														
	<p>Categoria IO (Input/Output): sono tutti i parametri legati alla configurazione di ingressi ed uscite</p> <table border="0"> <tr> <td>DIn</td> <td>Ingressi digitali</td> </tr> <tr> <td>Ain</td> <td>Ingressi analogici</td> </tr> <tr> <td>dO</td> <td>Uscite digitali</td> </tr> <tr> <td>AO</td> <td>Uscite analogiche</td> </tr> <tr> <td>MAn</td> <td>Modalità manuale</td> </tr> <tr> <td>tSt</td> <td>Modalità di test</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Ritorno al livello precedente</td> </tr> </table>	DIn	Ingressi digitali	Ain	Ingressi analogici	dO	Uscite digitali	AO	Uscite analogiche	MAn	Modalità manuale	tSt	Modalità di test	ESC	Ritorno al livello precedente
DIn	Ingressi digitali														
Ain	Ingressi analogici														
dO	Uscite digitali														
AO	Uscite analogiche														
MAn	Modalità manuale														
tSt	Modalità di test														
ESC	Ritorno al livello precedente														
	<p>Categoria CL1 (Compressors Line 1): sono tutti i parametri relativi alla configurazione e la regolazione dei compressori di linea 1.</p> <table border="0"> <tr> <td>rEG</td> <td>Regolazione</td> </tr> <tr> <td>CFG</td> <td>Configurazione</td> </tr> <tr> <td>ALM</td> <td>Allarmi</td> </tr> <tr> <td>ESU</td> <td>Risparmio energetico</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>Ritorno al livello precedente</td> </tr> </table>	rEG	Regolazione	CFG	Configurazione	ALM	Allarmi	ESU	Risparmio energetico	ESC	Ritorno al livello precedente				
rEG	Regolazione														
CFG	Configurazione														
ALM	Allarmi														
ESU	Risparmio energetico														
ESC	Ritorno al livello precedente														



Categoria CL2 (Compressors Line 2): sono tutti i parametri relativi alla configurazione e la regolazione dei compressori di linea 2.

- rEG Regolazione
- CFG Configurazione
- ALM Allarmi
- ESU Risparmio energetico
- ESC Ritorno al livello precedente



Categoria FAn (Condenser fans): sono tutti i parametri relativi alla configurazione e la regolazione dei ventilatori di condensazione.

- rEG Regolazione
- CFG Configurazione
- ALM Allarmi
- ESU Risparmio energetico
- ESC Ritorno al livello precedente



Categoria OtH (Other Function): sono tutti i parametri relativi alle funzionalità accessorie di compressori o altri dispositivi dell'unità

- OIL Recupero olio
- dSS Sincronizzazione doppia linea
- ESC Ritorno al livello precedente



Categoria SAF (Safeties): sono tutti i parametri che riguardano la messa in sicurezza dell'unità

- ALM Allarmi
- PrU Password
- LOG Storici
- ESC Ritorno al livello precedente



Categoria StG (Settings): sono tutti i parametri relativi alla configurazione del controllo per la comunicazione o RTC

- CLO Orologio
- PSd Prevenzioni
- bMS BMS
- FbS FieldBus
- ESC Ritorno al livello precedente



Premere PRG per 3 s oppure, in alternativa, a livello parametri selezionare ESC e premere PRG per tornare alle categorie di parametri

Note:

- una password di livello superiore permette l'accesso anche ai parametri abilitati da password di livello inferiore, ad esempio tramite la password assistenza si accede anche ai parametri utente;
- se non viene premuto nessun tasto, dopo circa 3 minuti il terminale torna automaticamente alla visualizzazione standard di display ed è necessario reinserire la password per accedere alla programmazione.

5. FUNZIONI

5.1 ON/OFF dell'unità

L'unità può essere accesa e spenta da:

- Terminale utente (parametri on e onb)
- Supervisore
- Ingresso digitale (parametri DiF e DiFB)
- Allarme grave

Tutte queste azioni hanno la medesima priorità, pertanto è sufficiente che una sola condizione chieda lo spegnimento per spegnere l'unità. L'On-Off da terminale utente e da ingresso digitale sono distinti per la linea 1 e la linea 2, se entrambe le linee sono spente è spenta anche la condensazione, mentre è sufficiente che una sola linea di aspirazione sia accesa affinché la condensazione sia accesa.

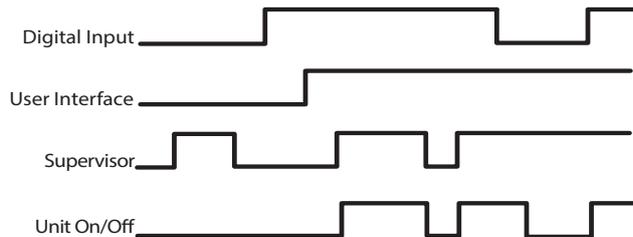


Fig. 5.a

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
U	on	On/ Off linea 1 da tastiera (0= Off; 1= On)	0	0	1	-
U	onb	On/ Off linea 2 da tastiera - Vedere on	0	0	1	-
U	ONK	Abilitazione On/ Off da tastiera (0= disabilitato; 1= abilitato)	1	0	1	-
S	ons	Abilitazione On/ Off da supervisore (0= disabilitato; 1= abilitato)	0	0	1	-
S	DiF	Assegnazione ingresso digitale On/ Off remoto linea 1 - Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiFB	Assegnazione ingresso digitale On/ Off remoto linea 2 - Vedere DiA	0	0	6	-

Tab. 5.a

L'On-Off da tastiera e da supervisore è abilitabile mediante i parametri ONK e ons.

5.2 Regolazione

µRack prevede la regolazione sulla pressione o temperatura satura del refrigerante in aspirazione per ogni gruppo di compressori previsto dell'unità secondo quanto impostato mediante il parametro Vrt. La conversione da pressione a temperatura satura avviene considerando il tipo di gas refrigerante utilizzato nell'unità, impostato mediante il parametro PH. Tutte le sonde di regolazione possono essere installate in ogni canale compatibilmente con il tipo sonda. Vedere il capitolo "Installazione".

La regolazione può essere di tipo P + I oppure in zona neutra, secondo quanto impostato mediante i parametri CRT e CRTb.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.																																																
S	vrt	Regolazione in pressione o in temperatura (0= pressione; 1= temperatura)	0	0	1	-																																																
S	CRT	Tipo di regolazione compressori linea 1 (0= P+; 1= Zona Neutra)	1	0	1	-																																																
S	CRTb	Tipo di regolazione compressori linea 2 (0= P+; 1= Zona Neutra)	1	0	1	-																																																
M	PH	Tipo di refrigerante utilizzato nell'unità	3	0	47	-																																																
<table border="0"> <tr> <td>0: Custom</td> <td>8: R600</td> <td>16: R413A</td> <td>24: HTR01</td> <td>32: R447A</td> <td>40: R454B</td> </tr> <tr> <td>1: R22</td> <td>9: R600a</td> <td>17: R422A</td> <td>25: HTR02</td> <td>33: R448A</td> <td>41: R458A</td> </tr> <tr> <td>2: R134a</td> <td>10: R717</td> <td>18: R423A</td> <td>26: R23</td> <td>34: R449A</td> <td>42: R407H</td> </tr> <tr> <td>3: R404A</td> <td>11: R744</td> <td>19: R407A</td> <td>27: HFO1234yf</td> <td>35: R450A</td> <td>43: R454A</td> </tr> <tr> <td>4: R407C</td> <td>12: R728</td> <td>20: R427A</td> <td>28: HFO1234ze</td> <td>36: R452A</td> <td>44: R454C</td> </tr> <tr> <td>5: R410A</td> <td>13: R1270</td> <td>21: R245Fa</td> <td>29: R455A</td> <td>37: R508B</td> <td>45: R470A</td> </tr> <tr> <td>6: R507A</td> <td>14: R417A</td> <td>22: R407F</td> <td>30: R170</td> <td>38: R452B</td> <td>46: R515B</td> </tr> <tr> <td>7: R290</td> <td>15: R422D</td> <td>23: R32</td> <td>31: R442A</td> <td>39: R513A</td> <td>47: R466</td> </tr> </table>							0: Custom	8: R600	16: R413A	24: HTR01	32: R447A	40: R454B	1: R22	9: R600a	17: R422A	25: HTR02	33: R448A	41: R458A	2: R134a	10: R717	18: R423A	26: R23	34: R449A	42: R407H	3: R404A	11: R744	19: R407A	27: HFO1234yf	35: R450A	43: R454A	4: R407C	12: R728	20: R427A	28: HFO1234ze	36: R452A	44: R454C	5: R410A	13: R1270	21: R245Fa	29: R455A	37: R508B	45: R470A	6: R507A	14: R417A	22: R407F	30: R170	38: R452B	46: R515B	7: R290	15: R422D	23: R32	31: R442A	39: R513A	47: R466
0: Custom	8: R600	16: R413A	24: HTR01	32: R447A	40: R454B																																																	
1: R22	9: R600a	17: R422A	25: HTR02	33: R448A	41: R458A																																																	
2: R134a	10: R717	18: R423A	26: R23	34: R449A	42: R407H																																																	
3: R404A	11: R744	19: R407A	27: HFO1234yf	35: R450A	43: R454A																																																	
4: R407C	12: R728	20: R427A	28: HFO1234ze	36: R452A	44: R454C																																																	
5: R410A	13: R1270	21: R245Fa	29: R455A	37: R508B	45: R470A																																																	
6: R507A	14: R417A	22: R407F	30: R170	38: R452B	46: R515B																																																	
7: R290	15: R422D	23: R32	31: R442A	39: R513A	47: R466																																																	
S	RDP	Differenziale di regolazione linea 1	0.5/ 7.2	0	20/ 290	Δbarg/ Δpsig																																																
S	RDP_T	Differenziale di regolazione linea 1 espresso in temperatura	5/9	0	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F																																																
S	RDPB	Differenziale di regolazione linea 2	0.5/ 7.2	0	20/ 290	Δbarg/ Δpsig																																																
S	RDPB_T	Differenziale di regolazione linea 2 espresso in temperatura	5/9	0	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F																																																
U	SP	Setpoint di regolazione linea 1	1/14.5	SPL	SPH	barg/ psig																																																
U	SPt	Setpoint di regolazione linea 1 espresso in temperatura	1/33.8	SPL_T	SPH_T	°C/°F																																																
U	SPB	Setpoint di regolazione linea 2	1/14.5	SPLB	SPHB	barg/ psig																																																
U	SPBt	Setpoint di regolazione linea 2 espresso in temperatura	1/33.8	SPLB_T	SPHB_T	°C/°F																																																

Tab. 5.b

I setpoint possono essere limitati tra un minimo e un massimo impostabili mediante i parametri SPH, SPH_T, SPHB, SPHB_T, SPL, SPL_T, SPLB, SPLB_T.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
M	SPH	Limite massimo set point di regolazione linea 1	9.3/ 134.8	SPL	/UT	barg/psig
M	SPH_T	Limite massimo set point di regolazione espresso in temperatura linea 1	9.3/48.7	SPL_T	99.9/ 211.8	°C/°F
M	SPHB	Limite massimo set point di regolazione linea 2	9.3/ 134.8	SPLB	/UTB	barg/psig
M	SPHB_T	Limite massimo set point di regolazione espresso in temperatura linea 2	9.3/48.7	SPLB_T	99.9/ 211.8	°C/°F
M	SPL	Limite minimo set point di regolazione linea 1	0.1/1.4	/LT	SPH	barg/psig
M	SPL_T	Limite minimo set point di regolazione espresso in temperatura linea 1	-50/-58	-50/-58	SPH_T	°C/°F
M	SPLB	Limite minimo set point di regolazione linea 2	0.1/1.4	/LTB	SPHB	barg/psig
M	SPLB_T	Limite minimo set point di regolazione espresso in temperatura linea 2	-50/-58	-50/-58	SPHB_T	°C/°F

Tab. 5.c

5.2.1 Regolazione P + I

Il principio di funzionamento è quello di un normale controllo proporzionale o proporzionale + integrale (P, P+I). Il setpoint di regolazione SP è centrale, quindi nel caso di regolazione solamente proporzionale, il funzionamento è schematizzato dalle figure seguenti:

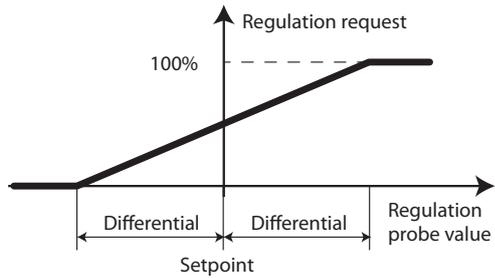


Fig. 5.a

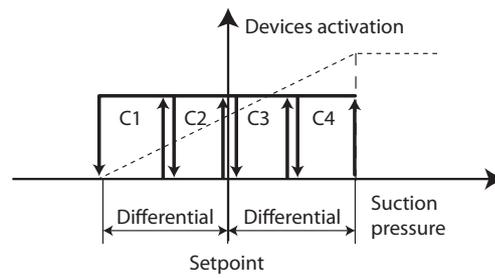


Fig. 5.b

Nel caso di regolazione P+I all'effetto dell'azione proporzionale precedentemente descritto, si somma l'azione integrale, che permette di ottenere un errore di regolazione a regime nullo, come mostrato in figura:

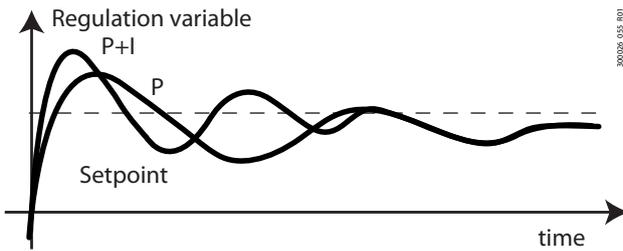


Fig. 5.c

L'azione integrale è legata al tempo e alla distanza dal setpoint. Permette di modificare la richiesta se la grandezza di regolazione permane nel tempo distante dal setpoint. Il valore del tempo integrale Cti impostato rappresenta la velocità di attuazione del controllo integrale:

- valori bassi determinano regolazioni veloci ed energiche;
- valori alti determinano regolazioni più lente e stabili.

Si consiglia di prestare attenzione ad impostare un valore troppo basso per il tempo integrale per non causare instabilità.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	Cti	Tempo integrale regolazione P+I linea 1	600	0	999	s
S	CTiB	Tempo integrale regolazione P+I linea 2	600	0	999	s

Tab. 5.d

5.2.2 Regolazione Zona neutra

Il principio di funzionamento è schematizzato dalla figura seguente:

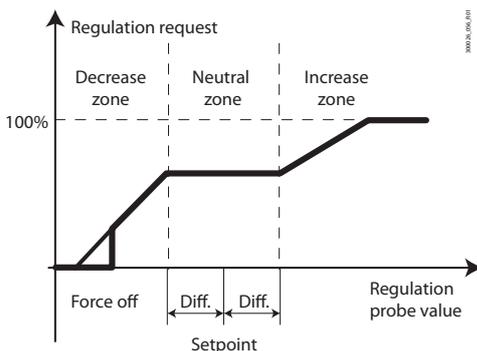


Fig. 5.d

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	CRC	Soglia di spegnimento (force off) per regolazione in zona neutra linea 1	-1/-14.5	-1/-14.5	20/290	barg/ psig
S	CRC_T	Soglia di spegnimento (force off) espressa in temperatura per regolazione in zona neutra linea 1	-1/30.2	-99.9/ -147.8	99.9/ 212.8	°C/°F
S	CRCB	Soglia di spegnimento (force off) per regolazione in zona neutra linea 2	-1/-14.5	-1/-14.5	20/290	barg/ psig
S	CRCB_T	Soglia di spegnimento (force off) espressa in temperatura per regolazione in zona neutra linea 2	-1/30.2	-99.9/ -147.8	99.9/ 212.8	°C/°F
S	RDP	Differenziale di regolazione linea 1	0.5/7.2	0	20/290	Δbarg/ Δpsig
S	RDP_T	Differenziale di regolazione espresso in temperatura linea 1	5/9	0	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F
S	RDPB	Differenziale di regolazione linea 2	0.5/7.2	0	20/290	Δbarg/ Δpsig
S	RDPB_T	Differenziale di regolazione espresso in temperatura linea	5/9	0	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F
U	SP	Setpoint di regolazione linea 1	1/14.5	SPL	SPH	barg/ psig
U	SPT	Setpoint di regolazione linea 1 espresso in temperatura	1/33.8	SPL_T	SPH_T	°C/°F
U	SPB	Setpoint di regolazione linea 2	1/14.5	SPLB	SPHB	barg/ psig
S	SPBt	Setpoint di regolazione linea 2 espresso in temperatura	1/33.8	SPLB_T	SPHB_T	°C/°F

Tab. 5.e

All'interno della zona neutra la richiesta di potenza fornita dalla regolazione è costante e il valore assunto è tale da soddisfare la richiesta termostatica in quelle particolari condizioni di funzionamento, pertanto finché si rimane al suo interno nessun dispositivo viene spento o acceso. Nella zona di decremento la richiesta diminuisce con una velocità che dipende dalla distanza dal setpoint e viceversa nella zona di incremento aumenta sempre con una velocità proporzionale alla distanza.

Per l'incremento e il decremento è possibile utilizzare:

- Tempi fissi: la richiesta diminuisce o aumenta in maniera costante al trascorrere del tempo.
- Tempi variabili: la richiesta diminuisce o aumenta in genere più velocemente (secondo quanto impostato) all'aumentare della distanza dal setpoint.

🔍 **Nota:** Nella figura precedente sono mostrati incremento e decremento con tempi fissi.

Per la regolazione in zona neutra è necessario impostare i parametri rappresentati in figura:

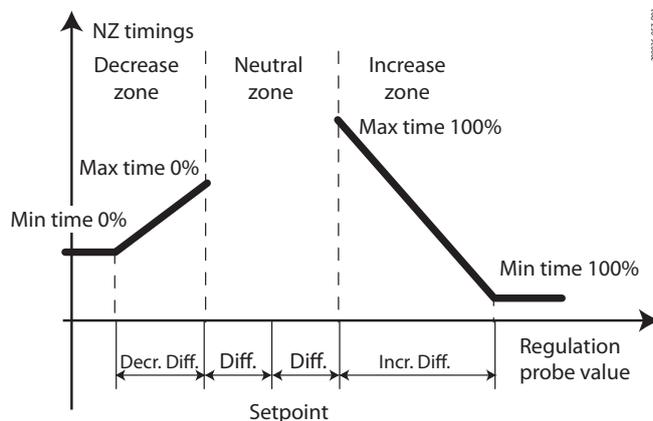


Fig. 5.e

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	CRM	Tempo massimo in cui la potenza richiesta raggiunge il 100% con regolazione in zona neutra linea 1	60	CRn	999	s
S	CRMB	Tempo massimo in cui la potenza richiesta raggiunge il 100% con regolazione in zona neutra linea 2	60	CRnB	999	s
S	CRn	Tempo minimo in cui la potenza richiesta raggiunge il 100% con regolazione in zona neutra linea 1	60	0	CRM	s
S	CRnB	Tempo minimo in cui la potenza richiesta raggiunge il 100% con regolazione in zona neutra linea 2	60	0	CRMB	s
S	CRP	Tempo minimo in cui la potenza richiesta raggiunge lo 0% con regolazione in zona neutra linea 1	10	0	CRQ	s
S	CRPB	Tempo minimo in cui la potenza richiesta raggiunge lo 0% con regolazione in zona neutra linea 2	10	0	CRQB	s
S	CRQ	Tempo massimo in cui la potenza richiesta raggiunge lo 0% con regolazione in zona neutra linea 1	60	CRP	999	s
S	CRQB	Tempo massimo in cui la potenza richiesta raggiunge lo 0% con regolazione in zona neutra linea 2	60	CRPB	999	s
S	RDD	Differenziale di decremento per regolazione zona neutra linea 1	0.5	0.5	20	barg
S	RDD_T	Differenziale di decremento espresso in temperatura per regolazione zona neutra linea 1	5	0	99.9	°C
S	Rddb	Differenziale di decremento per regolazione zona neutra linea 2	0.5	0.5	20	barg
S	Rddb_T	Differenziale di decremento espresso in temperatura per regolazione zona neutra linea 2	5	0	99.9	°C
S	RDi	Differenziale di incremento per regolazione zona neutra linea 1	0.5	0.5	20	barg
S	RDi_T	Differenziale di incremento espresso in temperatura per regolazione zona neutra linea 1	5	0	99.9	°C
S	RDiB	Differenziale di incremento per regolazione zona neutra linea 2	0.5	0.5	20	barg
S	RDiB_T	Differenziale di incremento espresso in temperatura per regolazione zona neutra linea 2	5	0	99.9	°C

Tab. 5.f

Oltre ai differenziali di decremento e incremento RDD, RDD_T, Rddb, Rddb_T, RDi, RDi_T, RDiB, RDiB_T, è necessario impostare 4 tempi, due per ciascuna zona CRM, CRMB, CRN, CRnB, CRP, CRPB, CRQ, CRQB, che rappresentano il tempo massimo e minimo per raggiungere richiesta pari a 0% o a 100%, rispettivamente per decremento e incremento.

Tutorial: i tempi di decremento/incremento (minimo e massimo) rappresentano il tempo necessario per passare dalla massima alla minima potenza e viceversa, non il tempo tra la disattivazione/attivazione del singolo dispositivo. Nel caso ad esempio di 4 dispositivi di uguale potenza, un tempo di incremento di 180 s significa che viene attivato un dispositivo ogni 45 s. Nel caso illustrato in figura la richiesta fornita dalla regolazione diminuisce/aumenta lentamente appena si esce dalla zona neutra mentre diminuisce/aumenta velocemente più ci si allontana dalla zona neutra, in questo modo la risposta del sistema è più veloce quando si è lontani dalle condizioni di equilibrio.

☛ **Nota:** Per utilizzare tempi fissi è necessario impostare il tempo di decremento/incremento massimo e minimo allo stesso valore. In tal caso la richiesta fornita dalla regolazione diminuisce/aumenta in maniera costante all'interno del differenziale di disattivazione/attivazione.

5.2.3 Regolazione di emergenza con sonde non funzionanti

µRack consente, nel caso in cui le sonde principali di regolazione non siano funzionanti, di utilizzare come richiesta della regolazione dei valori fissi impostabili tramite appositi parametri DPc, DPcb, DFc.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	DPc	Richiesta potenza durante funzionamento emergenza linea 1	70	0	100	%
S	DPcb	Richiesta potenza durante funzionamento emergenza linea 2	70	0	100	%
S	DFc	Richiesta potenza durante funzionamento di emergenza condensazione	70	0	100	%

Tab. 5.g

5.3 Compressori

µRack è in grado di gestire fino a 2 linee di aspirazione con tipi diversi di compressori e dispositivi di modulazione della capacità, utilizzando le più usate tipologie di rotazione dei dispositivi e controllando sia le modalità di avviamento, sia le tempistiche di sicurezza caratteristiche di ciascun tipo di compressore, sia alcune funzioni accessorie. L'abilitazione delle funzionalità dei compressori e le impostazioni dei relativi parametri avvengono da display o tramite Applica. Nel seguito si descrivono nel dettaglio queste caratteristiche e funzionalità.

5.3.1 Configurazioni di compressori ammesse

µRack è in grado di gestire diversi tipi di compressori, viene inoltre prevista la presenza di un dispositivo di modulazione della capacità per ciascuna linea di aspirazione che può essere differente secondo il tipo di compressore:

Compressore	Dispositivi di modulazione
Alternativi	Inverter 0-10 V, Parzializzazioni (max 2)
Scroll	Inverter 0-10 V, Digital Scroll™

Tab. 5.h

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
M	nC	Numero di compressori linea 1	2	0	4	-
M	nC2	Numero di compressori linea 2 (0= linea 2 non presente)	0	0	2	-
M	C1T	Tipo del primo compressore linea 1 0= ON-OFF 1= con Inverter 2= Digital Scroll™	0	0	4	-
M	C1TB	Tipo del primo compressore linea 2 - vedere C1T	0	0	4	-
S	EC1	Abilitazione compressore 1 linea 1 (0: disabilitato; 1: abilitato)	1	0	1	-
S	EC2	Abilitazione compressore 2 linea 1 - Vedere EC1	1	0	1	-
S	EC3	Abilitazione compressore 3 linea 1 - Vedere EC1	1	0	1	-
S	EC4	Abilitazione compressore 4 linea 1 - Vedere EC1	1	0	1	-
S	EC1B	Abilitazione compressore 1 linea 2 - Vedere EC1	1	0	1	-
S	EC2B	Abilitazione compressore 2 linea 2 - Vedere EC1	1	0	1	-

Tab. 5.i

☛ **Nota:** Il dispositivo di modulazione è unico per ciascuna linea di aspirazione

Il numero massimo di compressori che il controllore può gestire sono 6 e vengono così distribuiti: nella prima linea di aspirazione è possibile regolare un massimo di 4 compressori mentre per la seconda linea di aspirazione il limite è di 2 compressori.

Tutte le combinazioni previste nei limiti sopra descritti sono valide. Ad esempio:

- 3 compressori di linea 1 e 1 compressore di linea 2
- 2 compressori di linea 1 e 1 compressore di linea 2
- 1 compressore di linea 1 e 2 compressori di linea 2

Ciascun compressore, una volta configurato, può essere disabilitato mediante i parametri EC1, EC2, EC3, EC4, EC1B, EC2B, utili ad esempio in caso di manutenzione.

☛ **Nota:** Verificare che il controllo abbia abbastanza I/O disponibili per la configurazione

5.3.2 Rotazione

µRack è in grado di gestire 3 diversi tipi di rotazione dei dispositivi secondo quanto impostato mediante il parametro Cro:

- FIFO (First In First Out): il primo dispositivo ad accendersi è anche il primo a spegnersi
- LIFO (Last In First Out): l'ultimo dispositivo ad accendersi è il primo a spegnersi
- A tempo: si accende il dispositivo con minor numero di ore di funzionamento e si spegne il dispositivo con maggior numero di ore di funzionamento

Esempio: rotazioni FIFO, 4 compressori uguali senza parzializzazioni. Le soglie di inserzione sono 25, 50, 75 e 100 %.

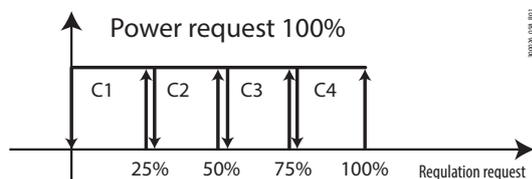


Fig. 5.f

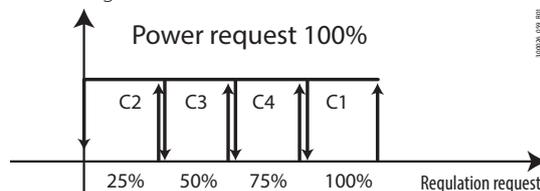


Fig. 5.g

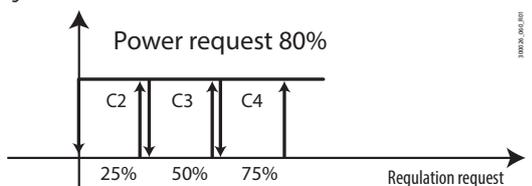


Fig. 5.h

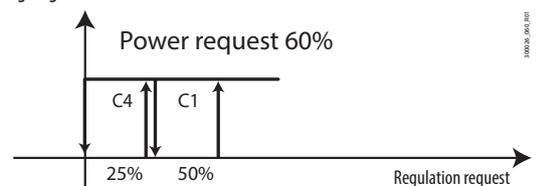


Fig. 5.i

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
M	Cro	Tipo rotazione compressori (0=FIFO, 1=LIFO, 2=Tempo)	0	0	2	-

Tab. 5.j

µRack gestisce inoltre i tempi di ritardo tra accensioni e spegnimenti tra gradini o compressori.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
M	CLD	Ritardo tra richieste spegnimento di gradini/ compressori della linea 1	10	0	999	s
M	CLDB	Ritardo tra richieste spegnimento di gradini/ compressori della linea 2	10	0	999	s
M	CLU	Ritardo tra richieste accensione di gradini/ compressori della linea 1	10	0	999	s
M	CLUB	Ritardo tra richieste accensione di gradini/ compressori della linea 2	10	0	999	s

Tab. 5.k

5.3.3 Rotazione con presenza di dispositivi di modulazione

µRack è in grado di gestire la rotazione dei compressori anche in caso di presenza di un dispositivo di modulazione della capacità (Inverter o Digital Scroll™). La selezione del tipo di dispositivo modulante avviene mediante i parametri C1T e C1TB. Il dispositivo modulante è sempre il primo ad accendersi e l'ultimo a spegnersi indipendentemente dal tipo di rotazione, mentre gli altri dispositivi si accendono o spengono secondo il tipo di rotazione selezionato.

Nota: Si assume sempre che il compressore con dispositivo di modulazione sia importato come compressore 1.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
M	CS1	Potenza del primo compressore linea 1	10	0	999	kW
M	CS2	Potenza del secondo compressore linea 1	10	0	999	kW
M	CS3	Potenza del terzo compressore linea 1	10	0	999	kW
M	CS4	Potenza del quarto compressore linea 1	10	0	999	kW
M	CS1B	Potenza del primo compressore linea 2	10	0	999	kW
M	CS2B	Potenza del secondo compressore linea 2	10	0	999	kW

Tab. 5.l

L'andamento della capacità fornita dal dispositivo di modulazione dipende dalla potenza del compressore con dispositivo modulante rispetto agli altri compressori presenti. Si possono dividere 3 casi:

- compressori tutti della stessa potenza e campo di variazione della potenza del dispositivo modulante uguale o superiore alla potenza degli stessi
- compressori tutti della stessa potenza e campo di variazione della potenza del dispositivo modulante inferiore alla potenza degli stessi
- compressori di potenza diversa

Nel primo caso il dispositivo modulante riesce a coprire con continuità il campo di variazione della richiesta proveniente dalla regolazione, mentre nel secondo caso restano necessariamente alcune variazioni discontinue. Il comportamento nel terzo caso è variabile, secondo le potenze coinvolte e può essere di volta in volta ricondotto ad uno dei due casi precedenti.

Per configurare la potenza del compressore nel caso di inverter è necessario impostare le frequenze minime e massime di lavoro corrispondenti al minimo e massimo valore dell'uscita analogica e la potenza nominale fornita alla frequenza nominale (50 Hz), in questo modo µRack è in grado di calcolare la potenza che può fornire il compressore sotto inverter e di utilizzarla nella regolazione. Inoltre, per l'inverter è possibile limitare la variazione della potenza fornita impostando i tempi di salita e di discesa.

Esempio di campo di variazione della potenza del dispositivo modulante superiore alla potenza dei compressori: 2 compressori non parzializzati con potenza pari a 20 kW ciascuno, dispositivo modulante con potenza variabile tra 30 e 60 kW. In figura è mostrato l'andamento nel caso di una richiesta fornita dalla regolazione che aumenta e poi diminuisce con continuità tra 0 e 100%. Si vede come la potenza fornita è in grado di seguire esattamente la capacità richiesta, eccetto per potenze inferiori alla minima potenza del dispositivo modulante.

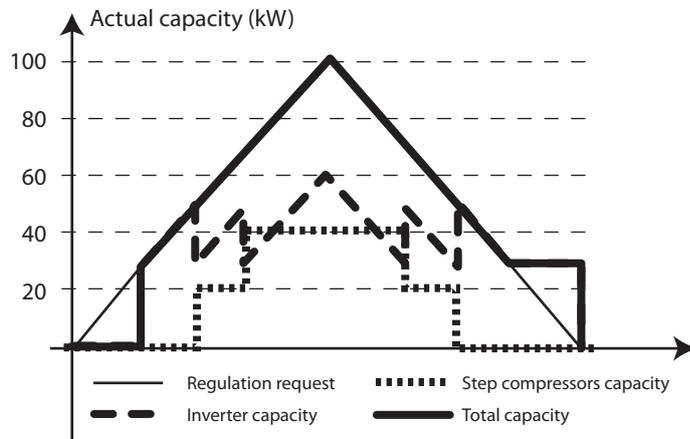


Fig. 5.j

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
M	cMF	Massima frequenza di controllo inverter linea 1	50	cnF	150	Hz
M	cnF	Minima frequenza di controllo inverter linea 1	30	0	cMF	Hz
M	CRF	Frequenza nominale di controllo inverter linea 1 (Nota: la potenza CS1 si riferisce a questa frequenza)	50	1	150	Hz
M	cMFB	Massima frequenza di controllo inverter linea 2	50	cnFB	150	Hz
M	cnFB	Minima frequenza di controllo inverter linea 2	30	0	cMFB	Hz
M	CRFB	Frequenza nominale di controllo inverter linea 2 (Nota: la potenza CS1B si riferisce a questa frequenza)	50	1	150	Hz
M	iCD	Tempo di decelerazione inverter dal 100% allo 0% della velocità (linea 1)	60	1	360	s
M	iCDB	Tempo di decelerazione inverter dal 100% allo 0% della velocità (linea 2)	60	1	360	s
M	iCU	Tempo di accelerazione inverter dallo 0% al 100% della velocità (linea 1)	100	1	360	s
M	iCUB	Tempo di accelerazione inverter dallo 0% al 100% della velocità (linea 2)	100	1	360	s

Tab. 5.m

5.3.4 Tempistiche di sicurezza

µRack gestisce, per ciascun compressore, le comuni tempistiche di sicurezza:

- Tempo minimo di accensione C3: esso viene sempre considerato con l'eccezione della comparsa di allarmi configurati per fermare il compressore
- Tempo minimo di spegnimento C2
- Tempo minimo tra accensioni consecutive C1

Inoltre è possibile impostare un tempo di ritardo all'avvio dopo un black out c0, per evitare false partenze.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	c0	Ritardo all'avvio dopo blackout	0	0	999	-
M	C1	Minimo tempo fra 2 accensioni consecutive di ciascun compressore della linea 1	360	0	999	s
M	C2	Minimo tempo di off di ciascun compressore della linea 1	120	0	999	s
M	C3	Minimo tempo di on di ciascun compressore della linea 1	10	0	999	s
M	C1B	Minimo tempo fra 2 accensioni consecutive di ciascun compressore della linea 2	360	0	999	s
M	C2B	Minimo tempo di off di ciascun compressore della linea 2	120	0	999	s
M	C3B	Minimo tempo di on di ciascun compressore della linea 2	10	0	999	s

Tab. 5.n

5.3.5 Compressori Digital Scroll™

µRack può utilizzare come dispositivo modulante per le linee di aspirazione un compressore Digital Scroll™ (uno per ciascuna linea). Il funzionamento di tale tipo di compressore è particolare e le modalità con cui µRack lo controlla sono descritte di seguito.

È possibile impostare i relativi parametri solamente tramite apposite configurazioni disponibili in Applica. La modulazione della capacità è ottenuta mediante l'apertura/chiusura di una valvola con modulazione PWM; quando la valvola è ON il compressore fornisce la minima capacità, mentre quando la valvola è OFF il compressore fornisce la massima potenza. Nella descrizione e nelle figure seguenti con ON e OFF si fa riferimento allo stato del compressore, il funzionamento della valvola è esattamente l'opposto.

Note:

- la potenza minima erogabile dai compressori Digital Scroll™ è Min. tempo ON/Max tempo ciclo= 2/20= 10 %;
- nel caso di prevent dell'alta pressione mediante attivazione/ disattivazione dei dispositivi, il compressore Digital Scroll™ fornisce la minima potenza erogabile.

Procedura di avviamento

µRack gestisce la procedura di avviamento propria dei compressori Digital Scroll™, che può essere rappresentata come in figura:

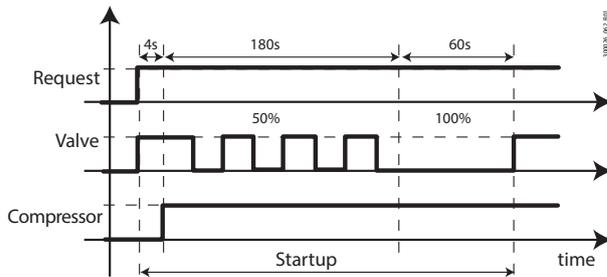


Fig. 5.k

Digital Scroll™						
Utente	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.
M	DigitalScroll_1.DefVlvCycleT	Tempo di default ciclo valvola – Digital Scroll™ linea 1	12	0	65535	s
M	DigitalScroll_1.DefVlvOFF_T	Tempo di default Off valvola – Digital Scroll™ linea 1	10	0	65535	s
M	DigitalScroll_1.DefVlvON_T	Tempo di default On valvola – Digital Scroll™ linea 1	2	0	65535	s
M	DigitalScroll_1.MaxVlvCycleT	Tempo massimo ciclo valvola – Digital Scroll™ linea 1	20	0	65535	s
M	DigitalScroll_1.MaxVlvOFF_T	Tempo massimo Off valvola – Digital Scroll™ linea 1	20	0	65535	s
M	DigitalScroll_1.MaxVlvON_T	Tempo massimo On valvola – Digital Scroll™ linea 1	18	0	65535	s
M	DigitalScroll_1.MinVlvCycleT	Tempo minimo ciclo valvola – Digital Scroll™ linea 1	12	0	65535	s
M	DigitalScroll_1.MinVlvOFF_T	Tempo minimo Off valvola – Digital Scroll™ linea 1	2	0	65535	s
M	DigitalScroll_1.MinVlvON_T	Tempo minimo On valvola – Digital Scroll™ linea 1	0	0	65535	s
M	DigitalScroll_1.StartupPwr1	Potenza di avvio – fase 1 – Digital Scroll™ linea 1	0	0	100	%
M	DigitalScroll_1.StartupPwr2	Potenza di avvio – fase 2 – Digital Scroll™ linea 1	50	0	100	%
M	DigitalScroll_1.StartupPwr3	Potenza di avvio – fase 3 – Digital Scroll™ linea 1	100	0	100	%
M	DigitalScroll_1.StartupT1	Tempo di avvio – fase 1 – Digital Scroll™ linea 1	4	0	65535	s
M	DigitalScroll_1.StartupT2	Tempo di avvio – fase 2 – Digital Scroll™ linea 1	180	0	65535	s
M	DigitalScroll_1.StartupT3	Tempo di avvio – fase 3 – Digital Scroll™ linea 1	60	0	65535	s
M	DigitalScroll_2.DefVlvCycleT	Tempo di default ciclo valvola – Digital Scroll™ linea 2	12	0	65535	s
M	DigitalScroll_2.DefVlvOFF_T	Tempo di default Off valvola – Digital Scroll™ linea 2	10	0	65535	s
M	DigitalScroll_2.DefVlvON_T	Tempo di default On valvola – Digital Scroll™ linea 2	2	0	65535	s
M	DigitalScroll_2.MaxVlvCycleT	Tempo massimo ciclo valvola – Digital Scroll™ linea 2	20	0	65535	s
M	DigitalScroll_2.MaxVlvOFF_T	Tempo massimo Off valvola – Digital Scroll™ linea 2	20	0	65535	s
M	DigitalScroll_2.MaxVlvON_T	Tempo massimo On valvola – Digital Scroll™ linea 2	18	0	65535	s
M	DigitalScroll_2.MinVlvCycleT	Tempo minimo ciclo valvola – Digital Scroll™ linea 2	12	0	65535	s
M	DigitalScroll_2.MinVlvOFF_T	Tempo minimo Off valvola – Digital Scroll™ linea 2	2	0	65535	s
M	DigitalScroll_2.MinVlvON_T	Tempo minimo On valvola – Digital Scroll™ linea 2	0	0	65535	s
M	DigitalScroll_2.StartupPwr1	Potenza di avvio – fase 1 – Digital Scroll™ linea 2	0	0	100	%
M	DigitalScroll_2.StartupPwr2	Potenza di avvio – fase 2 – Digital Scroll™ linea 2	50	0	100	%
M	DigitalScroll_2.StartupPwr3	Potenza di avvio – fase 3 – Digital Scroll™ linea 2	100	0	100	%
M	DigitalScroll_2.StartupT1	Tempo di avvio – fase 1 – Digital Scroll™ linea 2	4	0	65535	s
M	DigitalScroll_2.StartupT2	Tempo di avvio – fase 2 – Digital Scroll™ linea 2	180	0	65535	s
M	DigitalScroll_2.StartupT3	Tempo di avvio – fase 3 – Digital Scroll™ linea 2	60	0	65535	s

Tab. 5.o

Dati forniti dal costruttore del compressore	minimo tempo di ON 2 s massimo tempo di ciclo 20 s tempo ottimo di ciclo 12 s
----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Sono presenti 3 fasi:

1. equalizzazione: la valvola PWM è attivata per 4 s, in modo che il compressore abbia capacità minima;
2. attivazione del compressore con potenza 50 % per 3 minuti;
3. forzatura al 100 % per 1 minuto.

Durante la procedura di avviamento la richiesta fornita dalla regolazione è ignorata e solo al termine della procedura la potenza fornita inizia a seguire la richiesta. Nel caso in cui la richiesta si annulli durante l'avviamento il compressore si spegne al termine della procedura, quindi il minimo tempo di ON per questo tipo di compressori è fissato a 244 s. La procedura di avviamento è eseguita alla prima partenza del compressore, mentre risulta disabilitata alle successive ripartenze, se il compressore non è rimasto spento per almeno un tempo impostabile. Dopo che questo tempo è trascorso la procedura è eseguita nuovamente alla partenza successiva.

Note: Le tempistiche di sicurezza dei compressori Digital Scroll™ sono stabilite dal costruttore e valgono:

- Tempo minimo ON: 244 s (procedura di avviamento)
- Tempo minimo OFF: 180 s
- Tempo minimo tra ripartenze: 360 s

Attenzione: Nel caso di compressore modulante Digital Scroll™ l'uscita unloader deve essere configurata su un'uscita SSR oppure è possibile collegare relè SSR esterni con tensione di ingresso compatibile con lo 0...10 V delle uscite Y1 e Y2. Si veda il paragrafo Configurazione ingressi ed uscite.

5.3.6 Protezione basso surriscaldamento

µRack permette di preservare il corretto funzionamento dei compressori riconoscendo tempestivamente il ritorno di liquido dall'impianto e attuando delle azioni preventive di protezione.

L'algoritmo di protezione prevede due soglie di intervento parametrizzabili sulla grandezza di surriscaldamento, ovvero la differenza tra la temperatura di aspirazione misurata dall'apposito sensore di temperatura e la conversione in temperatura saturo letta dal sensore di pressione. La protezione agisce indipendentemente sulle due linee di aspirazione ed è sempre attiva.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	LshP	Soglia di sicurezza per la prevenzione surriscaldamento	6	LshA	20	°K
S	LshA	Soglia di emergenza per protezione surriscaldamento	2	-20	LshP	°K
S	Lshd	Ritardo emergenza per protezione surriscaldamento linea 1	5	0	60	s
S	Lshdb	Ritardo emergenza protezione surriscaldamento linea 2	5	0	60	s
M	AtS	Tipo di reset allarme basso surriscaldamento linea 1 (0= automatico; 1= manuale; 2= semiautomatico)	1	0	2	-
M	AtSb	Tipo di reset allarme basso surriscaldamento linea 2 (0= automatico; 1= manuale; 2= semiautomatico)	1	0	2	-
S	LshC	Tempo di attivazione della regolazione di emergenza (duty cycle) su un periodo fisso di 10 minuti	4	0	10	min

Tab. 5.p

La prima soglia di sicurezza (LshP) garantisce il funzionamento in modalità limitata preservando il compressore modulante il quale verrà forzato OFF assicurando sempre il rispetto delle tempistiche di sicurezza. La modalità di sicurezza viene attivata dopo un ritardo impostabile mediante il parametro LSP (LSPb per linea 2) e si disattiva appena il surriscaldamento in aspirazione della linea supera il valore di soglia (LshP) + 1K di differenziale.

Nota: Il compressore modulante spento viene rimpiazzato dalla rotazione (Cap 5.2.2) per soddisfare la richiesta di potenza della regolazione, per la riattivazione del compressore modulante dovrà esserci un esubero di potenza richiesta rispetto allo stato attuale oppure si dovrà attendere che un altro compressore si spenga per regolazione ed al prossimo incremento di potenza sarà il primo ad accendersi in priorità.

La modalità di emergenza si attiva quando il surriscaldamento scende sotto la soglia (LshA) per un tempo superiore al ritardo impostato (Lshd). L'allarme LSH o LS2 viene attivato (dettagli al paragrafo 8.3) spegnendo la regolazione della singola linea interessata in questa situazione di pericolo. Il reset di questo allarme è configurabile come automatico, manuale o semi-automatico secondo quanto impostato mediante i parametri AtS e AtSb.

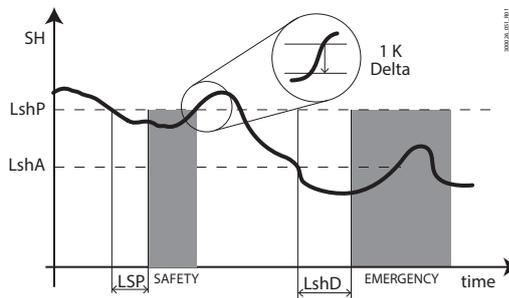


Fig. 5.l

Per tutta la permanenza degli allarmi attivi è possibile configurare una modalità di funzionamento intermittente per garantire la continuità di servizio in attesa di un controllo approfondito dell'impianto per trovare la causa del malfunzionamento.

Questa modalità intermittente è configurabile mediante il parametro LshC che esprime il tempo in cui viene richiesta la potenza DPc (DPcb per la linea 2) in un periodo di 10 minuti, come illustrato in figura.

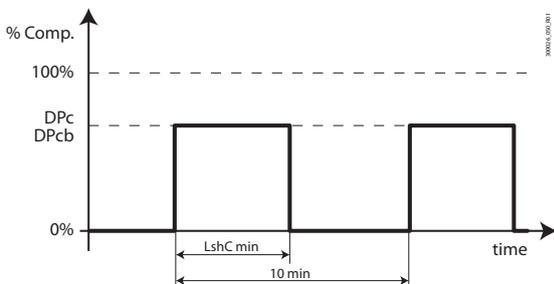


Fig. 5.m

Nota: La funzione è sempre attiva con un ritardo impostabile differentemente per linea di regolazione, per disabilitare questa protezione è possibile impostare i parametri LshA e LshP a -20.0 K

5.3.7 Prevent di alta pressione

µRack è in grado di gestire il prevent di alta pressione di condensazione agendo tramite forzatura di compressori e ventilatori. Allo scattare dell'allarme di prevent di alta pressione di condensazione (HPv), l'effetto di questa funzione è di forzare accesi al massimo tutti i ventilatori e spegnere tutti i compressori, eccetto il minimo gradino di potenza, senza rispettare le tempistiche della regolazione, ma rispettando le tempistiche di protezione dei compressori.

Per minimo gradino di potenza si intende un compressore nel caso di compressori senza parzializzazioni e senza dispositivi di modulazione, oppure il minimo gradino di potenza in caso di compressori parzializzati (es. 25%) oppure la minima potenza che il dispositivo di modulazione può erogare nel caso di inverter, compressore Digital Scroll™ o compressore con modulazione a stadi.

Oltre alla soglia di intervento PVt, che è sempre assoluta, è possibile impostare un ritardo tra la disattivazione di un compressore e l'altro cLdP eccetto il minimo gradino di potenza impostato.

Inoltre, è possibile impostare il tempo di valutazione Pvd, ossia il periodo di tempo per cui sono ammessi 5 interventi di prevent. Se il numero di interventi è maggiore di 5 nel tempo impostato, il riarmo dell'allarme di prevent diventa manuale.

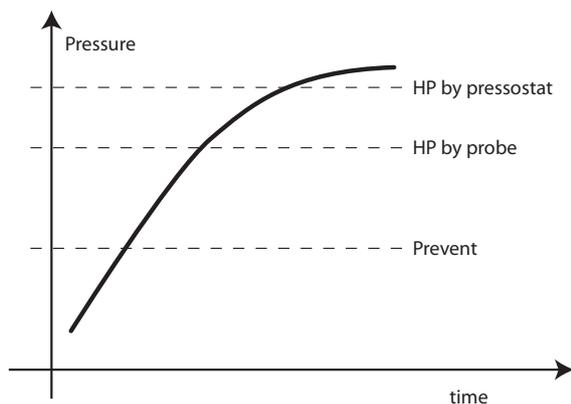


Fig. 5.n

I parametri da impostare per la regolazione di questa protezione sono riassunti nella tabella seguente:

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
M	cLdP	Prevenzione alta pressione di scarico, ritardo spegnimento tra compressori	30	0	999	s
S	LSP	Ritardo sicurezza per la prevenzione surriscaldamento linea 1	5	0	60	s
S	LSPb	Ritardo sicurezza per la prevenzione surriscaldamento linea 2	5	0	60	s
M	Pvd	Prevenzione alta pressione di scarico, tempo di valutazione	5	0	999	min
M	Pvt	Prevenzione alta pressione di scarico, soglia	18/ 261	0	45/ 652.5	barg/ psig
M	Pvt_T	Prevenzione alta pressione di scarico, soglia espressa in temperatura	55/131	0732	1507302	°C/°F

Tab. 5.q

5.3.8 Recupero olio

µRack permette di ottimizzare il recupero dell'olio che durante il normale funzionamento fuoriesce dal carter compressore. In particolare quando sono disponibili tecnologie di parzializzazione della portata di refrigerante, può capitare che, durante prolungate condizioni di velocità del gas limitate in ritorno al compressore, la portata di refrigerante non sia sufficiente per trasportare l'olio accumulato nelle tubazioni dell'impianto.

Il controllo verifica continuamente lo stato dei compressori attivi per iniziare la procedura di recupero qualora la potenza percentuale attiva sia inferiore ad una soglia impostabile da parametro orn (ornb per linea 2). La procedura si divide in 4 fasi differenti:

Fase	Descrizione
1 - Ritardo	Fase di analisi da parte del controllo, nel caso in cui la potenza dei compressori rimanga sotto la soglia oltre al tempo di ritardo orU (orUB) allora ha inizio la fase attiva di recupero olio. Nessuna modifica alla normale regolazione durante questa fase
2 - Pausa	I compressori della linea vengono spenti per un tempo impostato mediante il parametro orP (orPb), rispettando le tempistiche di sicurezza
3 - Recupero	I compressori vengono forzati tutti accesi per un tempo impostato mediante il parametro orF (orFb) e, in caso di parzializzazioni o dispositivi modulanti, ne viene richiesta la massima potenza. Tutte le sicurezze possono intervenire per interrompere il recupero in atto.
4 - Stabilizzazione	Riprende la regolazione normale, a causa della probabile sovra-capacità erogata nella fase precedente la regolazione potrebbe richiedere lo spegnimento dei compressori, per evitare sbalzi nella regolazione viene impedito lo spegnimento completo tenendo eventualmente l'unità al minimo della potenza erogabile per un tempo impostato mediante il parametro orA (orAb).

Tab. 5.r

Il comportamento sopra descritto può essere rappresentato in questo grafico di esempio:

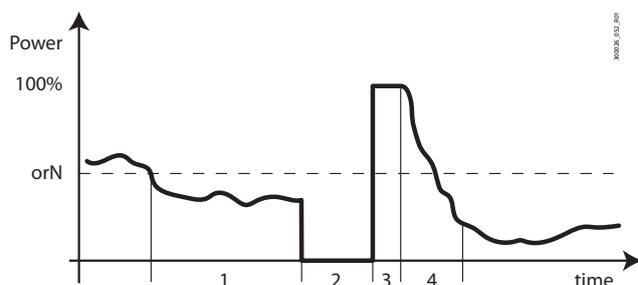


Fig. 5.0

I parametri relativi al recupero olio sono qui elencati:

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	orn	Potenza minima del compressore per recupero olio – Linea 1	40	0	100	%
S	ornb	Potenza minima del compressore per recupero olio – Linea 2	40	0	100	%
S	orU	Tempo di ritardo per recupero olio – Linea 1	60	0	999	min
S	orUb	Tempo di ritardo per recupero olio – Linea 2	60	0	999	min
S	orP	Tempo di pausa per recupero olio – Linea 1	600	0	9999	s
S	orPb	Tempo di pausa per recupero olio – Linea 2	600	0	9999	s
S	orF	Tempo di forzatura per recupero olio – Linea 1	300	0	9999	s
S	orFb	Tempo di forzatura per recupero olio – Linea 2	300	0	9999	s
S	orA	Tempo di stabilizzazione per recupero olio – Linea 1	600	0	9999	s
S	orAb	Tempo di stabilizzazione per recupero olio – Linea 2	600	0	9999	s

Tab. 5.s

5.3.9 Pump down

Alla richiesta di spegnimento dei compressori, µRack gestisce la procedura di pump down, per consentire lo svuotamento del gas refrigerante negli evaporatori.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	CPL	Soglia fine pump down per linea 1	1/ 14.5	-1/ -14.5	SP	barg/ psig
S	CPLB	Soglia fine pump down per linea 2	1/ 14.5	-1/ -14.5	SPB	barg/ psig
S	CPT	Massima durata pump down linea 1 (0 = pump down disabilitato)	0	0	60	min
S	CPTB	Massima durata pump down linea 2 (0 = pump down disabilitato)	0	0	60	min

Tab. 5.t

Durante il pump down il minimo gradino di potenza dei compressori della linea viene mantenuto acceso finché la pressione di aspirazione raggiunge la soglia CPL (CPLB per linea 2) oppure per raggiungimento della massima durata CPT (CPTB per linea 2), secondo la condizione che si verifica per prima. Se la durata del pump down è impostata a zero, la procedura è disabilitata.

5.4 Ventilatori

µRack è in grado di gestire una linea di condensazione comune con la possibilità di comandare direttamente fino a 4 ventilatori impostabili mediante il parametro nF oppure un dispositivo di modulazione della velocità (può essere un inverter o un regolatore a taglio di fase).

Nota: Nel caso di dispositivo di modulazione della velocità, se si hanno più ventilatori in parallelo, il comando è unico per tutti i ventilatori e nel caso siano configurati allarmi distinti, l'allarme relativo al ventilatore 1 è l'unico che blocca la regolazione, gli altri sono di sola segnalazione.

Il controllo garantisce un'usura uniforme dei componenti utilizzando le più usate tipologie di rotazione dei dispositivi e ne preserva l'efficienza controllando sia le modalità di avviamento, sia alcune funzioni accessorie.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
M	IFL1	Tipo ventilatore 1 (0= ON/OFF; 1=Inverter)	0	0	1	-
S	FRO	Tipo di rotazione dei ventilatori (0= FIFO, 1= LIFO)	0	0	1	-
M	nF	Numero di ventilatori del condensatore	2	0	4	-
S	EF1	Abilitazione ventilatore 1 (0= disabilitato; 1= abilitato)	1	0	1	-
S	EF2	Abilitazione ventilatore 2 – Vedere EF1	1	0	1	-
S	EF3	Abilitazione ventilatore 3 – Vedere EF1	1	0	1	-
S	EF4	Abilitazione ventilatore 4 – Vedere EF1	1	0	1	-

Tab. 5.u

Ciascun ventilatore, una volta configurato, può essere disabilitato mediante i parametri EF1, EF2, EF3, EF4, utili ad esempio in caso di manutenzione.

5.4.1 Regolazione

µRack gestisce – come descritto nel Par. 5.1 – differenti tipologie di regolazione a banda proporzionale o zona neutra, sfruttando le grandezze del sensore di pressione direttamente oppure tramite la conversione in temperatura saturo. Per i dettagli sulla regolazione si rimanda al Par. 5.1, mentre si descrivono di seguito soltanto le particolarità relative ai ventilatori.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	DfC	Richiesta potenza durante funzionamento di emergenza condensazione	70	0	100	%
S	FTI	Tempo integrale regolazione P+I ventilatori condensazione	600	0	999	s
S	FRC	Soglia di spegnimento (force off) per regolazione ventilatori in zona neutra	-1/-14.5	-1/-14.5	20/290	barq/psiq
S	FRC_T	Soglia di spegnimento (force off) espressa in temperatura per regolazione ventilatori in zona neutra	-50/-58	-99.9/-147.8	99.9/211.8	°C/°F
S	FRM	Tempo massimo in cui la potenza richiesta raggiunge il 100% con regolazione ventilatori in zona neutra	60	FRn	999	s
S	FRn	Tempo minimo in cui la potenza richiesta raggiunge il 100% con regolazione ventilatori in zona neutra	20	0	FRM	s
S	FRP	Tempo minimo in cui la potenza richiesta raggiunge lo 0% con regolazione ventilatori in zona neutra	10	0	FRQ	s
S	FRQ	Tempo massimo in cui la potenza richiesta raggiunge lo 0% con regolazione ventilatori in zona neutra	60	FRP	999	s
S	Frt	Tipo di regolazione ventilatori (0= P+I; 1= Zona Neutra)	1	0	1	-
S	RDF	Differenziale di regolazione ventilatori condensazione	3/43.5	0	20/290	Δbarq / Δpsiq
S	RDF_T	Differenziale di regolazione espresso in temperatura ventilatori condensazione	15/27	0	99.9/179.8	Δ°C / Δ°F
S	RDFD	Differenziale di decremento per regolazione zona neutra ventilatori condensazione	0.5/7.2	0.5/7.2	20/290	Δbarq / Δpsiq
S	RDFD_T	Differenziale di decremento espresso in temperatura per regolazione zona neutra ventilatori condensazione	0.5/32.9	-99.9/179.8	99.9/179.8	Δ°C / Δ°F
S	RDFI	Differenziale di incremento per regolazione zona neutra ventilatori condensazione	0.5/7.2	0.5/7.2	20/290	Δbarq / Δpsiq
S	RDFI_T	Differenziale di incremento espresso in temperatura per regolazione zona neutra ventilatori condensazione	0.5/0.9	-99.9/-179.8	99.9/179.8	Δ°C / Δ°F
U	STF	Set point regolazione ventilatori condensazione	15.5/224.8	STFL	STFH	barq/ psiq
U	STFT	Set point regolazione espresso in temperatura ventilatori condensazione	15.5/59.5	STFL_T	STFH_T	°C/°F
M	STFH	Limite massimo set point regolazione ventilatori condensazione	25/362.5	STFL	/US	barq/ psiq
M	STFH_T	Limite massimo set point regolazione espresso in temperatura ventilatori condensazione	55.5/77	STFL_T	99.9/211.8	°C/°F
M	STFL	Limite minimo set point regolazione ventilatori condensazione	1/14.5	0	STFH	barq/ psiq
M	STFL_T	Limite minimo set point regolazione espresso in temperatura ventilatori condensazione	1/33.8	0/32	STFH_T	°C/°F

Tab. 5.v

Funzionamento dei ventilatori legato ai compressori

È possibile legare il funzionamento dei ventilatori al funzionamento dei compressori impostando il parametro F31, in tal caso i ventilatori si attivano soltanto se almeno un compressore è attivo.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	F31	Ventilatori accesi con compressori accesi 0= ventilatori accesi anche con compressore Off 1= ventilatori accesi quando almeno un compressore è On	0	0	1	-

Tab. 5.w

Funzionamento dei ventilatori con dispositivo modulante

Nel caso in cui i ventilatori siano regolati da un dispositivo modulante, il significato dei parametri che associano i valori minimo e massimo assunti dall'uscita modulante associata al dispositivo, e i valori minimo e massimo di capacità del dispositivo modulante sono illustrati negli esempi seguenti.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
M	FHC	Massima velocità inverter ventilatore condensazione	100	FLC	100	%
M	FLC	Minima velocità inverter ventilatore condensazione	20	0	FHC	%
S	FLo	Minima uscita inverter ventilatore condensazione	40	0	100	%

Tab. 5.x

Esempio 1: valore minimo uscita modulante 0% (0 V), valore massimo 100% (10 V), valore minimo capacità dispositivo modulante 0 %, valore massimo 100 %.

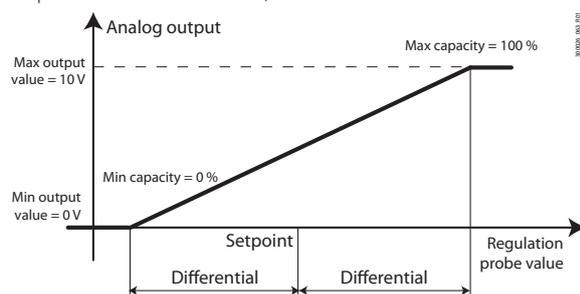


Fig. 5.p

Esempio 2: valore minimo uscita modulante 0% (0 V), valore massimo 100% (10 V), valore minimo capacità dispositivo modulante 60 %, valore massimo 100 %.

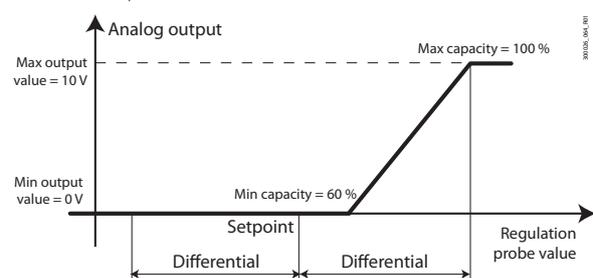


Fig. 5.q

Esempio 3: valore minimo uscita modulante 20% (2 V), valore massimo 100% (10 V), valore minimo capacità dispositivo modulante 60 %, valore massimo 100 %.

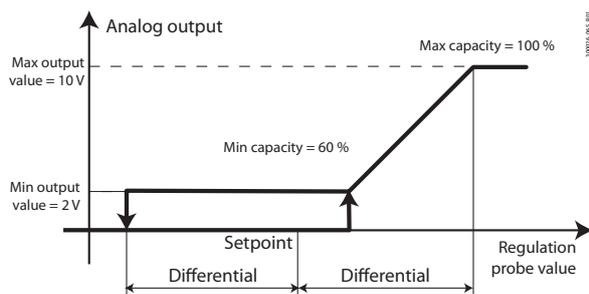


Fig. 5.r

Il minimo e massimo valore dell'uscita sono legati all'uscita analogica configurata per il segnale di uscita, ogni canale ha un parametro di minimo Ao1n, Ao2n e di massimo Ao1M, Ao2M che possono essere impostati all'occorrenza.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	Ao1M	Massimo valore di uscita per Y1	10	Ao1n	10	-
S	Ao1n	Minimo valore di uscita per Y1	0	0	Ao1M	-
S	Ao2M	Massimo valore di uscita per Y2	10	Ao2n	10	-
S	Ao2n	Minimo valore di uscita per Y2	0	0	Ao2M	-

Tab. 5.y

Il segnale 0...10 V può essere rallentato tramite i parametri di ritardo iFU e IFd per evitare brusche variazioni di capacità dovute a transistori di sistema, µRack permette di specificare differenzialmente il tempo necessario al segnale di comando in salita o in discesa. Il tempo di ritardo si riferisce ad una variazione improvvisa di richiesta da parte della regolazione nel passare da uno stato di partenza 0% (0 V) a 100% (10 V), in questo caso il segnale di uscita aumenterà gradualmente e raggiungerà il valore di 100% (10 V) solo dopo il tempo impostato tramite l'apposito parametro iFU; analogamente per la discesa e il parametro IFd.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
M	iFU	Tempo di accelerazione inverter condensazione dallo 0% al 100% della velocità	2	0	360	s
M	IFd	Tempo di decelerazione inverter condensazione dal 100% allo 0% della velocità	10	0	360	s

Tab. 5.z

5.4.2 Rotazione

µRack gestisce la rotazione dei ventilatori in maniera del tutto analoga a quanto descritto per i compressori, pertanto secondo il valore impostato per il parametro Fro sono possibili rotazione LIFO, FIFO, a tempo. Inoltre, è possibile gestire un dispositivo modulante, impostabile mediante il parametro IFL1.

La differenza sostanziale rispetto ai compressori riguarda la possibilità di gestire taglie diverse e ovviamente parzializzazioni, che non sono previste per i ventilatori. Inoltre, µRack gestisce in modo particolare i ventilatori sotto inverter. Infatti il ventilatore modulante è unico o possono essere più ventilatori comandati in parallelo (tutti alla stessa velocità) senza rotazione.

Infine, anche per i ventilatori è possibile impostare due tempi di ritardo tra accensioni e spegnimenti per rotazione mediante i parametri FLD e FLU.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	Fro	Tipo di rotazione dei ventilatori (0= FIFO, 1= LIFO)	0	0	1	-
M	IFL1	Tipo ventilatore 1 (0= ON/OFF; 1= Inverter)	0	0	1	-
S	FLD	Ritardo spegnimento tra ventilatori con richiesta di spegnimento da rotazione	2	0	999	s
S	FLU	Ritardo accensione tra ventilatori con richiesta di accensione da rotazione	2	0	999	s

Tab. 5.aa

5.4.3 Avviamento veloce (speed up) dei ventilatori

µRack gestisce l'avviamento veloce (speed up), che consente di vincere lo spunto iniziale dei ventilatori.

Nel caso in cui lo speed up sia abilitato mediante il parametro FSU è possibile impostare un tempo alla partenza FSt in cui la velocità dei ventilatori è forzata al 100%. Nel caso in cui sia presente la sonda di temperatura esterna, inoltre, è possibile impostare una soglia FSE (con differenziale di rientro fisso a 5°C) sotto alla quale lo speed up è disabilitato, in modo da non abbassare drasticamente la pressione di condensazione alla partenza.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	FSU	Abilitazione avviamento veloce ventilatore modulante (speed up) 0= disabilitato; 1= abilitato	0	0	1	-
S	FSt	Tempo di forzatura velocità ventilatore all'avvio	5	0	60	s
S	FSE	Soglia minima temperature esterna per disabilitazione avviamento veloce (speed up) ventilatore modulante	0/ 32	-50/ -58	50/ 122	°C/ °F

Tab. 5.ab

5.5 Risparmio Energetico

μRack permette di attivare funzionalità di risparmio energetico modificando i setpoint di aspirazione e di condensazione.

È possibile applicare al setpoint sia di aspirazione sia di condensazione due offset diversi attivabili da:

- Ingresso digitale
- Fascia oraria

I due offset possono essere utilizzati ad esempio per il periodo di chiusura e per il periodo invernale.

All'attivazione dell'ingresso digitale impostato mediante il parametro DiSC, ai setpoint di aspirazione delle due linee di aspirazione e della condensazione si sommano i valori impostati mediante i parametri SPE, SPEb e Cto. Analogamente, all'interno della fascia oraria giornaliera impostata mediante i parametri SSh, SSn e SEh, SEn vengono sommati gli offset SPo, SPob e CtE. I due effetti sono indipendenti e sovrapposti, come mostrato in figura.

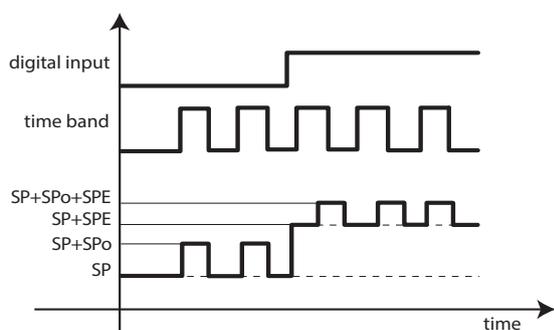


Fig. 5.s

Oltre alla compensazione del setpoint da ingresso digitale e fascia oraria, si possono utilizzare due ulteriori funzionalità di risparmio energetico che sono i setpoint flottanti di aspirazione e condensazione.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	CtE	Offset del set point di regolazione ventilatori in caso di compensazione da fasce orarie	0	-9.9/ -143.5	99/ 143.5	$\Delta\text{bar}/$ Δpsig
S	CtE_T	Offset del set point di regolazione ventilatori espresso in temperatura in caso di compensazione da fasce orarie	0	-99.9/ -179.8	99/ 179.8	$\Delta^\circ\text{C}/ \Delta^\circ\text{F}$
S	Cto	Offset del set point di regolazione ventilatori in caso di compensazione da ingresso digitale	0	-9.9/ -143.5	99/ 143.5	$\Delta\text{bar}/$ Δpsig
S	Cto_T	Offset del set point di regolazione ventilatori espresso in temperatura in caso di compensazione da ingresso digitale	0	-99.9/ -179.8	99/ 179.8	$\Delta^\circ\text{C}/ \Delta^\circ\text{F}$
S	SPE	Offset set point di regolazione per fasce orarie linea 1	0	-9.9/ -143.5	99/ 143.5	$\Delta\text{bar}/$ Δpsig
S	SPE_T	Offset set point di regolazione per fasce orarie espresso in temperatura linea 1	0	-99.9/ -179.8	99/ 179.8	$\Delta^\circ\text{C}/ \Delta^\circ\text{F}$
S	SPEb	Offset set point di regolazione per fasce orarie linea 2	0	-9.9/ -143.5	99/ 143.5	$\Delta\text{bar}/$ Δpsig
S	SPEb_T	Offset set point di regolazione per fasce orarie espresso in temperatura linea 2	0	-99.9/ -179.8	99/ 179.8	$\Delta^\circ\text{C}/ \Delta^\circ\text{F}$
S	SPo	Offset del set point di regolazione in caso di compensazione da ingresso digitale linea 1	0	-9.9/ -143.5	9.9/ 143.5	$\Delta\text{bar}/$ Δpsig
S	SPo_T	Offset del set point di regolazione in caso di compensazione da ingresso digitale espresso in temperatura linea 1	0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	$\Delta^\circ\text{C}/ \Delta^\circ\text{F}$
S	SPob	Offset del set point di regolazione in caso di compensazione da ingresso digitale linea 2	0	-9.9/ -143.5	9.9/ 143.5	$\Delta\text{bar}/$ Δpsig
S	SPob_T	Offset del set point di regolazione in caso di compensazione da ingresso digitale linea 2	0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	$\Delta^\circ\text{C}/ \Delta^\circ\text{F}$
U	SEh	Fine fascia oraria, ore	7	0	23	h
U	SEM	Fine fascia oraria, minuti	30	0	59	min
U	SSh	Inizio fascia oraria, ore	17	0	23	h
U	SSM	Inizio fascia oraria, minuti	30	0	59	min

Tab. 5.ac

5.5.1 Setpoint di aspirazione flottante

Per la linea di aspirazione, il setpoint flottante basa il suo funzionamento su un algoritmo dedicato gestito da un supervisore CAREL (Famiglia boss). Se il setpoint di aspirazione flottante è abilitato mediante il parametro FLE (FLEb per la linea 2), il setpoint di aspirazione impostato dall'utente viene variato dal supervisore tra un minimo e un massimo impostabili mediante i parametri FLL (FLLb) e FLH (FLHb). Il funzionamento è illustrato nella figura seguente:

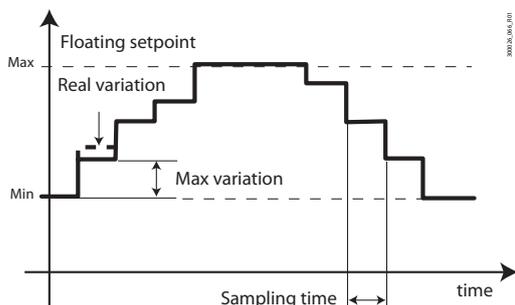


Fig. 5.t

Il setpoint è calcolato dal supervisore ed acquisito dal controllo μ Rack a intervalli di tempo impostabili mediante il parametro FLt (FLtb), la variazione massima ammessa per il setpoint a ogni periodo di campionamento è impostabile, se il valore acquisito differisce dal precedente più della massima variazione ammessa, la variazione è limitata a tale valore. Nel caso di disconnessione del supervisore, dopo 10 minuti (fissi) il controllo μ Rack inizia a diminuire il setpoint con variazioni pari alla massima variazione ammessa a ogni periodo di campionamento, fino a portarsi al minimo setpoint ammesso con aspirazione flottante.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	FLE	Abilitazione set point aspirazione flottante linea 1 (0= disabilitato; 1= abilitato)	0	0	1	-
S	FLH	Massimo set point di aspirazione flottante linea 1	0	FLL	SPH	barg/ psig
S	FLL	Minimo set point di aspirazione flottante linea 1	0	SPL	FLH	barg/ psig
S	FLM	Massima variazione set point aspirazione flottante linea 1	1/ 14.5	0	9.9/ 143.5	Δ bar/ Δ psig
S	FLt	Tempo di campionamento set point aspirazione flottante linea 1	0	0	999	min
S	FLEb	Abilitazione set point aspirazione flottante linea 2 – Vedere FLE	0	0	1	-
S	FLHb	Massimo set point di aspirazione flottante linea 2	0	FLLb	SPHB	barg/ psig
S	FLLb	Minimo set point di aspirazione flottante linea 2	0	SPLB	FLHb	barg/ psig
S	FLMb	Massima variazione set point aspirazione flottante linea 2	1/ 14.5	0	9.9/ 143.5	Δ bar/ Δ psig
S	FLtb	Tempo di campionamento set point aspirazione flottante linea 2	0	0	999	min
S	FLH_T	Massimo set point di aspirazione flottante espresso in temperatura linea 1	0/ 32	FLL_T	SPH_T	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F
S	FLHb_T	Massimo set point di aspirazione flottante espresso in temperatura linea 2	0/ 32	FLLb_T	SPHB_T	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F
S	FLL_T	Minimo set point di aspirazione flottante espresso in temperatura linea 1	0/ 32	SPL_T	FLH_T	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F
S	FLLb_T	Minimo set point di aspirazione flottante espresso in temperatura linea 2	0/ 32	SPLb_T	FLHb_T	$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F

Tab. 5.ad

Nota: nel caso in cui sia attiva anche la compensazione del setpoint da schedulazione o attivazione di un ingresso digitale, l'offset si somma ai limiti minimo e massimo tra cui varia il valore del setpoint flottante.

5.5.2 Setpoint di condensazione flottante

Per la linea di condensazione, il setpoint flottante basa il suo funzionamento sulla temperatura esterna collegata allo stesso controllo µRack. Nel caso in cui il setpoint di condensazione flottante sia abilitato mediante il parametro FLcE il valore del setpoint si ottiene sommando alla temperatura esterna un valore costante impostabile FLcd e limitando il valore ottenuto tra il minimo e un massimo setpoint impostabili STFL_T e STFH_T, come illustrato in figura:

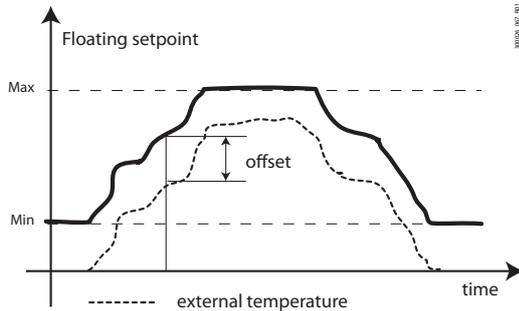


Fig. 5.u

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	FLcE	Abilitazione set point condensazione flottante (0= disabilitato; 1= abilitato)	0	0	1	-
S	FLcd	Offset temperatura per set point condensazione flottante	10/ 18	-40/ -72	150/ 270	Δ°C/ Δ°F
M	STFH	Limite massimo set point regolazione ventilatori condensazione	25/ 362.5	STFL	/US	barg/ psig
M	STFL	Limite minimo set point regolazione ventilatori condensazione	1/ 14.5	0	STFH	barg/ psig

Tab. 5.ae

☛ **Nota:** nel caso in cui sia attiva anche la compensazione del setpoint da schedulazione, attivazione di un ingresso digitale o supervisore, l'offset si somma ai limiti minimo e massimo tra cui varia il valore del setpoint flottante.

5.6 Gestione manuale dei dispositivi

È possibile commutare da automatico a manuale i singoli attuatori presenti nella unità. Per le uscite digitali gli stati possibili sono ON o OFF, mentre per le uscite analogiche la selezione è variabile da 0-100%, tutti i default sono in Auto.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	Mc1	Funzionamento manuale compressore 1 linea 1: Compressore ON/OFF (0= automatico; 1= OFF; 2= OFF) Compressore a gradini 0-50-100% (0= automatico; 1= OFF; 2= 50%; 3= 100%). Compressore a gradini 0-33-66-100% (0= automatico; 1= OFF; 2= 33%; 3= 66%; 4= 100%) Compressore con inverter o Digital Scroll™ (0= automatico; 1= OFF; 2= 2%, ..., 100= 100%)	0	0	100	-
S	Mc2	Funzionamento manuale compressore 2 linea 1 (0= automatico; 1= OFF; 2= ON)	0	0	2	-
S	Mc3	Funzionamento manuale compressore 3 linea 1 - Vedere Mc2	0	0	2	-
S	Mc4	Funzionamento manuale compressore 4 linea 1 - Vedere Mc2	0	0	2	-
S	Mc1b	Funzionamento manuale compressore 1 linea 2 - Vedere Mc1	0	0	100	-
S	Mc2b	Funzionamento manuale compressore 2 linea 2 - Vedere Mc2	0	0	2	-
S	MEF	Funzionamento manuale ventilatore 1: Ventilatore ON/OFF (0= automatico; 1= OFF; 2= ON) Ventilatore con inverter (0= automatico; 1= OFF; 2= 2%, ..., 100= 100%)	0	0	101	-
S	MEF2	Funzionamento manuale ventilatore 2 (0= automatico; 1= OFF; 2= ON)	0	0	2	-
S	MEF3	Funzionamento manuale ventilatore 3 (0= automatico; 1= OFF; 2= ON)	0	0	2	-
S	MEF4	Funzionamento manuale ventilatore 4 (0= automatico; 1= OFF; 2= ON)	0	0	2	-

Tab. 5.af

Questa selezione bypassa la regolazione, ma non le soglie di allarme impostate per salvaguardare la sicurezza dell'unità; in generale tale funzionamento viene adottato per testare i singoli attuatori in fase di installazione.

I parametri Mc1, Mc1b e MEF che permettono di forzare lo stato di dispositivi modulanti o con step di modulazione hanno un significato preciso in base alla configurazione dell'unità:

Dispositivi	Modulazione	Descrizione valore parametro
Compressori	ON/OFF	0= AUTO, 1= OFF, 2= ON
	Unloaders	0= AUTO, 1= OFF, 2= STEP 1, 3= STEP 2, 4= STEP 3
	Inverter 0...10 V o Digital Scroll™	0= AUTO, 1= OFF, 2...100 -> 2% ...100%
Ventilatori condensatore	ON/OFF	0= AUTO, 1= OFF, 2= ON
	Inverter 0...10 V	0= AUTO, 1= OFF, 2...100 -> 2% ...100%

Tab. 5.ag

Di seguito le caratteristiche del funzionamento manuale dei dispositivi:

Dispositivi	Note
Compressori	Tempistiche di sicurezza rispettate Tutti gli allarmi dei compressori sono considerati
Ventilatori condensatore	Speed-up disabilitato

Tab. 5.ah

La modalità manuale di qualsiasi dispositivo viene notificata sul display tramite l'icona della chiave inglese rossa lampeggiante.

5.7 Impostazioni

5.7.1 Orologio

µRack è dotato di un orologio interno che mantiene l'ora e la data per tutte le funzioni che lo richiedano (si veda il Cap. 8 per i dettagli relativi all'hardware).

È possibile impostare la data e l'ora corrente e visualizzare il giorno della settimana corrispondente alla data impostata tramite Applica o Supervisore, il passaggio all'ora legale/solare è garantito in base alla fascia oraria impostata tramite i tool di commissioning (si veda il Cap. 3 per i dettagli relativi alla prima messa in servizio).

Nel caso in cui la scheda orologio non sia funzionante è generato un allarme e non sono disponibili le funzionalità associate, gli allarmi e lo storico che rimane in memoria del controllo faranno riferimento alla data di default 1/1/1970.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
U	d__	Impostazione data/ ora da supervisore, giorno	1	1	31	-
U	h__	Impostazione data/ ora da supervisore, ora	0	0	23	h
U	M__	Impostazione data/ ora da supervisore, mese	1	1	12	-
U	m__	Impostazione data/ ora da supervisore, minuti	0	0	59	min
U	y__	Impostazione data/ ora da supervisore, anno	20	20	99	-

5.8 Gestione dei valori di Default

All'interno del controllo sono sempre presenti i valori di default indicati in questo manuale per ogni parametro che può essere modificato dall'utente. I valori di default possono essere ripristinati tramite una procedura dedicata attraverso il display a sette segmenti oppure tramite la configurazione "Default" presente su Applica Desktop o anche da Smartphone.

Procedura con display sette segmenti

1. Spegnimento del controllo
2. Pressione del tasto PRG sul display
3. Accensione del controllo senza smettere di premere il pulsante PRG
4. Rilascio del tasto PRG quando sul display compare la scritta "rSC"

Procedura con Applica (Smartphone o PC)

1. Avviare l'applicazione Applica da Smartphone o PC
2. Collegarsi al dispositivo tramite NFC o Bluetooth (Smartphone) oppure tramite il convertitore CVSTDUMOR0 (PC)
3. Inserire le credenziali a disposizione
4. Selezionare dal menu la voce "lista parametri" e selezionare il parametro rSC
5. Applicare il valore TRUE

Oppure selezionare dal menu la voce "Configurazioni", selezionare la voce chiamata "Default" e applicare i valori della configurazione al controllo connesso.

5.9 Funzioni generiche

µRack consente l'utilizzo di ingressi e uscite rimasti inutilizzati per configurare una o più configurazioni generiche. Ciascuna funzione generica è abilitabile/disabilitabile da app APPLICA o software di configurazione SPARK.

È possibile attivare:

- 1 funzione generica con uscita On/Off;
- 1 funzione generica con uscita modulante;
- 1 funzione generica di allarme (impostabile come segnalazione o allarme grave).

La regolazione della funzione generica può essere basata su:

- 1 sonda specifica, oppure
- differenza tra 2 sonde opportunamente configurate, oppure
- minimo, massimo o media tra 2 sonde opportunamente configurate.

⚠ Attenzione: il controllo non è in grado di verificare la coerenza delle impostazioni, qualora a due funzioni generiche siano assegnati per errore gli stessi ingressi analogici o la stessa uscita digitale.

5.9.1 Abilitazione

Le funzioni generiche possono essere abilitate sempre o durante certi stati dell'unità, secondo quanto impostato mediante i parametri GFS_E, GFM_E, GFA_E.

Utente	Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	GFS_E	Funzione generica gradino, abilitazione – Vedere GFA_E	0	0	12	-
S	GFM_E	Funzione generica modulante, abilitazione – Vedere GFA_E	0	0	12	-
S	GFA_E	Funzione generica allarme: abilitazione	0	0	13	-
	0	Sempre	7			Allarme alta pressione
	1	Unità ON	8			Allarme di bassa pressione linea 1
	2	Unità OFF	9			Allarme di bassa pressione linea 2
	3	Regolazione ON	10			Prevenzione alta pressione attiva
	4	Compressore ON	11			Allarme generico attivo
	5	Allarme esterno da ingresso digitale	12			Warning generico attivo
	6	Unità OFF da allarme	13			Tutti i compressori OFF

Tab. 5.ai

Assegnazione sonda di regolazione

µRack consente di selezionare fino a 2 sonde di regolazione per ciascuna funzione generica, a scelta tra quelle disponibili, mediante i parametri GFS_1, GFS_2, GFM_1, GFM_2, GFA_1, GFA_2. Inoltre, nel caso di funzione generica con uscita on/ Off o modulante è possibile scegliere come variabile di regolazione la differenza tra le due sonde configurate, il valore massimo o minimo oppure la media fra le due, secondo quanto impostato mediante i parametri GFS_F e GFM_F.

Utente	Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	GFS_1	Funzione generica gradino, sonda regolazione 1 - Vedere GFA_1	0	0	10	-
S	GFS_2	Funzione generica gradino, sonda regolazione 2 - Vedere GFA_1	0	0	10	-
S	GFM_1	Funzione generica modulante, sonda regolazione 1 - Vedere GFA_1	0	0	10	-
S	GFM_2	Funzione generica modulante, sonda regolazione 2 - Vedere GFA_1	0	0	10	-
S	GFA_1	Funzione generica allarme sonda regolazione 1:	0	0	10	-
	0	Non configurata	6			Temperatura di scarico linea 1 (SDT)
	1	Pressione di aspirazione linea 1 (SSP)	7			Temperatura di scarico linea 2 (SDTb)
	2	Pressione di aspirazione linea 2 (SSPB)	8			Temperatura ambiente (SA)
	3	Pressione di condensazione (SCP)	9			Temperatura esterna (SE)
	4	Temperatura di aspirazione linea 1 (TGS)	10			Temperatura ausiliaria (SG)
	5	Temperatura di aspirazione linea 2 (TGSB)				
S	GFA_2	Funzione generica allarme, sonda regolazione 2 - Vedere GFA_1	0	0	10	-
S	GFS_F	Funzione generica gradino, variabile di regolazione – Vedere GFM_F	0	0	3	-
S	GFM_F	Funzione generica modulante, variabile di regolazione: 0= GFM_1 – GFM_2; 1= minimo tra GFM_1 e GFM_2; 2= massimo tra GFM_1 e GFM_2; 3= media tra GFM_1 e GFM_2.	0	0	3	-

Tab. 5.aj

☛ **Nota:** la sonda generica impostata mediante il parametro /FG può essere configurata come sonda di temperatura, utilizzando opportunamente i parametri di configurazione /P1 e /P4.

5.9.2 Uscita On/Off

Il funzionamento della funzione generica On/ Off è mostrato in figura. È possibile impostare un set point GFS_S e un differenziale GFS_D per l'attivazione dell'uscita digitale impostata mediante il parametro DoS. La logica di attivazione può essere diretta o inversa, secondo quanto impostato mediante il parametro GFS_T.

Utente	Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Terminale utente
S	GFS_T	Funzione generica gradino, tipo di regolazione – Vedere GFM_T	0	0	1	-	NO
S	GFS_S	Funzione generica gradino, set point	0	-50	200	-	NO
S	GFS_D	Funzione generica gradino, differenziale	0	0	99.9	-	NO
S	GFS_F	Funzione generica gradino, variabile di regolazione – Vedere GFM_F	0	0	3	-	NO
S	DOS	Assegnazione uscita digitale funzione generica a gradino - Vedere DoA1	0	0	6	-	NO

Tab. 5.ak

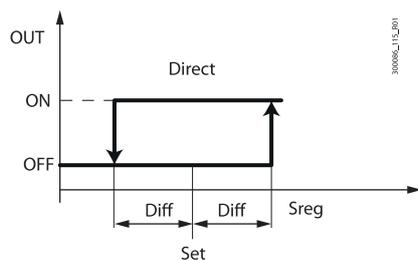


Fig. 5.v

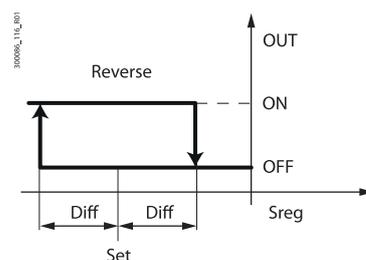


Fig. 5.w

Rif.	Descrizione
Set	Set point
Diff	Differenziale
Sreg	GFS_1 - GFS_2 oppure massimo, minimo o media fra GFS_1 e GFS_2
OUT	Uscita digitale

Tab. 5.al

5.9.3 Uscita Modulante

Il funzionamento della funzione modulante è mostrato in figura. È possibile impostare un set point GFM_S e un differenziale GFM_D per l'attivazione dell'uscita modulante impostata mediante il parametro /Ad. La logica di attivazione può essere diretta o inversa, secondo quanto impostato mediante il parametro GFS_T (in figura è mostrato il solo funzionamento diretto).

La regolazione può essere solo proporzionale oppure di tipo PID, impostano opportunamente i parametri GFM_Kp, GFM_Td e GFM_Ti.

È possibile inoltre impostare un differenziale di cut-off GFM_CD con un'isteresi GFM_H e limitare l'uscita tra un minimo GFM_Min e un massimo GFM_Max.

Utente	Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Terminale utente
S	GFM_T	Funzione generica modulante, tipo di regolazione 0= Diretta, 1= Inversa	0	0	1	-	NO
S	GFM_S	Funzione generica modulante, set point	0	-50	200	-	NO
S	GFM_D	Funzione generica modulante, differenziale	0	0	99.9	-	NO
S	GFM_Kp	Funzione generica modulante, guadagno proporzionale	0	0	100	-	NO
S	GFM_Td	Funzione generica modulante, tempo derivativo	0	0	100	-	NO
S	GFM_Ti	Funzione generica modulante, tempo integrale	0	0	900	-	NO
S	GFM_CD	Funzione generica modulante: differenziale cutoff	0	0	20	-	NO
S	GFM_H	Funzione generica modulante, isteresi	0	0	20	-	NO
S	GFM_Max	Funzione generica modulante, massimo valore uscita	0	0	100	-	NO
S	GFM_Min	Funzione generica modulante, minimo valore uscita	0	0	100	-	NO
S	GFM_F	Funzione generica modulante: funzione regolazione 0= GFM_1-GFM_2 1= Valore minimo tra GFM_1 e GFM_2 2= Valore massimo tra GFM_1 e GFM_2 3= Valore medio tra GFM_1 e GFM_2	0	0	3	-	NO
S	/AD	Assegnazione uscita analogica per funzione generica modulante: 0= funzionalità disabilitata; 1= uscita analogica 1 (Y1); 2= uscita analogica 2 (Y2).	0	0	2	-	NO

Tab. 5.am

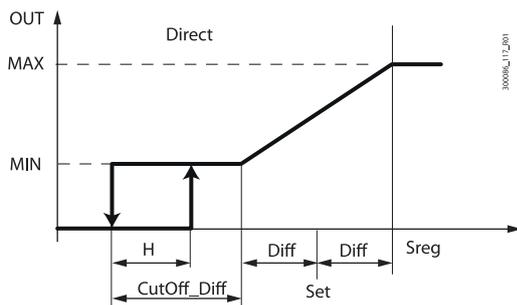


Fig. 5.x

Rif.	Descrizione
Set	Set point
Diff	Differenziale
H	Isteresi
Sreg	GFM_1 - GFM_2 oppure massimo, minimo o media fra GFM_1 e GFM_2
OUT	Uscita digitale
CutOff_Diff	Differenziale di cut-off

Tab. 5.an

5.9.4 Allarme generico

L'attivazione dell'allarme generico, dopo un ritardo GFA_De, può avvenire per 2 cause:

1. commutazione dell'ingresso digitale, assegnato da parametro DI: viene visualizzata a display la scritta "GHI"
2. se la differenza dei valori delle sonde di regolazione GFA_1 - GFA_2 supera la soglia superiore GFA_Hth o è inferiore alla soglia inferiore GFA_Lth: viene visualizzata a display rispettivamente la scritta GHI o GLO.

🔔 **Nota:** verificare che l'allarme sia generato di volta in volta da 1 sola delle 2 cause.

🔔 **Nota:** l'allarme generico può essere configurato come solo segnalazione o allarme grave tramite il parametro GFA_AIType.

Il ripristino dell'allarme funzione generica può essere configurato come: automatico (default), semi-automatico o manuale secondo quanto impostato mediante il parametro GFA_r.

Nel caso di ripristino semi-automatico è possibile definire il numero di occorrenze GFA_n dell'allarme e il relativo intervallo di tempo GFA_P prima di richiedere un ripristino manuale direttamente a display, supervisione o APPLICA.

Al verificarsi dell'allarme generico, il controllo µRack consente di fermare la regolazione, ridurre la capacità o forzare i ventilatori alla massima velocità, secondo quanto impostato mediante il parametro GFA_AA.

In figura è mostrato il funzionamento dell'allarme.

Utente	Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Terminale utente
S	Dls	Assegnazione ingresso digitale allarme generico 0= Funzione disabilitata 1= ingresso digitale 1 (ID1) 2= ingresso digitale 2 (ID2) 3= ingresso digitale 3 (ID3) 4= ingresso digitale 4 (ID4) 5= ingresso digitale 5 (ID5) 6= ingresso digitale 6 (ID6)	0	0	6	-	NO
S	GFA_AIType	Funzione generica allarme, tipo allarme 0= Solo segnalazione, 1 = Allarme grave	0	0	1	-	NO
S	GFA_AA	Funzione generica allarme, azione da compiere 0= nessuna azione 1= stop regolazione 2= riduzione capacità 3= ventilatori alla max velocità	0	0	3	-	NO
S	GFA_r	Funzione generica allarme, tipo di reset 0= automatico 1= semi-automatico 2= manuale	0	0	2	-	NO
S	GFA_n	Funzione generica allarme, numero di tentativi per passaggio da semiautomatico a manuale	0	0	99	-	NO
S	GFA_P	Funzione generica allarme, periodo di valutazione per passaggio da semiautomatico a manuale	0	0	999	min	NO
S	GFA_De	Funzione generica allarme, ritardo	0	0	30.000	s	NO
S	GFA_D	Funzione generica allarme, differenziale	0	0	99,9	-	NO
S	GFA_Hth	Funzione generica allarme, soglia superiore di intervento	0	-50	200	-	NO
S	GFA_Lth	Funzione generica allarme, soglia inferiore di intervento	0	-50	200	-	NO

Tab. 5.ao

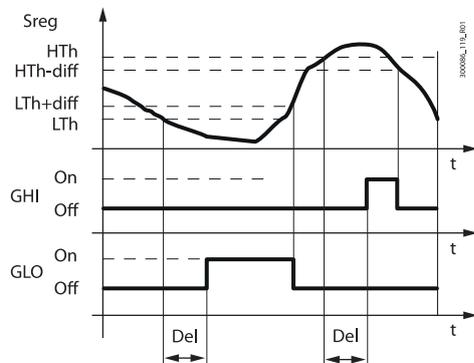


Fig. 5.y

Rif.	Descrizione
Lth	Soglia bassa temperatura
HTh	Soglia alta temperatura
diff	Differenziale
Del	Ritardo
t	Tempo
Sreg	GFA_1 - GFA_2
GHI	Visualizzazione allarme superamento soglia superiore
GLO	Visualizzazione allarme superamento soglia inferiore

Tab. 5.ap

Esempio

Visualizzazione a display della funzione generica allarme per superamento delle soglie.



Fig. 5.z

Warning funzione generica (prevent)

Anticipatamente alla funzione generica allarme, può essere abilitato anche un ulteriore livello di segnalazione "warning" a reset esclusivamente automatico. I parametri GFA_1 e GFA_2 definiscono le condizioni di attivazione per entrambe le funzioni. Il significato degli altri parametri è del tutto analogo ai corrispondenti parametri della funzione generica allarme.

Utente	Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Terminale utente
S	GFA_We	Funzione generica allarme, abilitazione warning 0= disabilitato; 1= abilitato	0	0	1	-	NO
S	GFA_WA	Funzione generica allarme, azione da compiere al warning 0= nessuna azione 1= stop regolazione 2= riduzione capacità 3= ventilatori alla max velocità	0	0	3	-	NO
S	GFA_WDe	Funzione generica allarme, ritardo warning	0	0	30000	s	NO
S	GFA_WD	Funzione generica allarme, differenziale warning	0	0	99,9	-	NO
S	GFA_WHth	Funzione generica allarme, soglia superiore di intervento warning	0	-50	200	-	NO
S	GFA_WLth	Funzione generica allarme, soglia inferiore di intervento warning	0	-50	200	-	NO

Tab. 5.aq

6. TABELLA PARAMETRI

Note:

- Livelli di accesso: U = Utente (libero accesso senza password); S = Assistenza; M = Costruttore. Il livello utente accede senza password, gli altri livelli hanno rispettivamente password di default 44 e 77. Se un parametro è visibile per un livello, è visibile anche per i livelli superiori.
- Display: il trattino indica che il parametro non è accessibile da terminale utente ma soltanto da App o Tool di commissioning, altrimenti la sigla rappresenta il ramo di menu (si veda il paragrafo "Menu di programmazione" per i dettagli).
- R/W = parametri in lettura/scrittura; R = parametri in sola lettura.
- Il codice parametro è quello visibile nelle App e nei Tool di commissioning; a display 7 segmenti è possibile che alcune lettere siano visualizzate in maiuscolo/ minuscolo, ad esempio "B" -> "b", "T" -> "t", ecc.
- Visibilità: alcuni parametri sono visibili a display 7 segmenti in base al valore di altri parametri.
- I valori contrassegnati da (*) potrebbero non essere visualizzati correttamente sul display a 7 segmenti, i cui limiti di visualizzazione sono -999/999.

6.1 Unità

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
U	Unl	/5	Unità di misura (0= °C /barg; 1= °F/ psig)	0	0	1	-	
U	Unl	H8	Abilitazione buzzer (0= disabilitato; 1= abilitato)	1	0	1	-	
U	Unl	on	ON/ OFF linea 1 da tastiera (0= OFF; 1= ON)	0	0	1	-	ONK= 1
U	Unl	onb	ON/ OFF linea 2 da tastiera - Vedere on	0	0	1	-	ONK= 1, nC2 > 0
U	Unl	ONK	Abilitazione ON/ OFF da tastiera (0= disabilitato; 1= abilitato)	1	0	1	-	
S	StG -> BMS	ons	Abilitazione ON/ OFF da supervisore (0= disabilitato; 1= abilitato)	0	0	1	-	
M	StG -> PSd	PDM	Password Costruttore	77	000	999	-	
S	StG -> PSd	PDS	Password Assistenza	44	000	999	-	
M		rSC	Ripristino ai valori di fabbrica CAREL	0	0	1	-	
S	-	vrt	Regolazione in pressione o in temperatura (0= pressione; 1= temperatura)	0	0	1		

Tab. 6.a

6.2 Compressori

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
Configurazione								
M	Unl	PH	Tipo di refrigerante utilizzato nell'unità 0: Custom 8: R600 16: R413A 24: HTR01 32: R447A 40: R454B 1: R22 9: R600a 17: R422A 25: HTR02 33: R448A 41: R458A 2: R134a 10: R717 18: R423A 26: R23 34: R449A 42: R407H 3: R404A 11: R744 19: R407A 27: HFO1234yf 35: R450A 43: R454A 4: R407C 12: R728 20: R427A 28: HFO1234ze 36: R452A 44: R454C 5: R410A 13: R1270 21: R245Fa 29: R455A 37: R508B 45: R470A 6: R507A 14: R417A 22: R407F 30: R170 38: R452B 46: R515B 7: R290 15: R422D 23: R32 31: R442A 39: R513A 47: R466	3	0	47		
S	Unl	c0	Ritardo all'avvio dopo un black out	0	0	999	-	
M	CL1 -> CFG	C1	Minimo tempo fra 2 accensioni consecutive di ciascun compressore linea 1	360	0	999	s	nC > 0
M	CL2 -> CFG	C1B	Minimo tempo fra 2 accensioni consecutive di ciascun compressore linea 2	360	0	999	s	nC2 > 0
M	CL1 -> CFG	C2	Minimo tempo di OFF di ciascun compressore della linea 1	120	0	999	s	nC > 0
M	CL2 -> CFG	C2B	Minimo tempo di OFF di ciascun compressore della linea 2	120	0	999	s	nC2 > 0
M	CL1 -> CFG	C3	Minimo tempo di ON di ciascun compressore della linea 1	10	0	999	s	nC > 0
M	CL2 -> CFG	C3B	Minimo tempo di ON di ciascun compressore della linea 2	10	0	999	s	nC2 > 0
M	CL1 -> CFG	C1T	Tipo del primo compressore linea 1 0= ON-OFF 2= Digital Scroll™ 4= 3 gradini 33/66/100 1= con Inverter 3= 2 gradini 50/100	0	0	4		nC > 0
M	CL2 -> CFG	C1TB	Tipo del primo compressore linea 2 (vedere C1T)	0	0	4		nC > 0
M	CL1 -> CFG	CLD	Ritardo tra richieste spegnimento di gradini/ compressori della linea 1	10	0	999	s	nC > 0
M	CL2 -> CFG	CLDB	Ritardo tra richieste spegnimento di gradini/ compressori della linea 2	120	0	999	s	nC2 > 0
M	CL1 -> CFG	CLU	Ritardo tra richieste accensione di gradini/ compressori della linea 1	30	0	999	s	nC > 0
M	CL2 -> CFG	CLUB	Ritardo tra richieste accensione di gradini/ compressori della linea 2	10	0	999	s	nC2 > 0
M	CL1 -> CFG	cmF	Massima frequenza di controllo inverter linea 1	50	CnF	150	hz	nC > 0, C1T = 1
M	CL2 -> CFG	cmFB	Massima frequenza di controllo inverter linea 2	50	CnFB	150	hz	nC2 > 0, C1TB = 1
M	CL1 -> CFG	cnF	Minima frequenza di controllo inverter linea 1	30	0	CMF	hz	nC > 0, C1T = 1
M	CL2 -> CFG	cnFB	Minima frequenza di controllo inverter linea 2	30	0	CMFB	hz	nC2 > 0, C1TB = 1
M	CL1 -> CFG	CRF	Frequenza nominale di controllo inverter linea 1 (Nota: la potenza CS1 si riferisce a questa frequenza)	50	1	150	hz	nC > 0, C1T = 1

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
M	CL2 -> CFG	CRFB	Frequenza nominale di controllo inverter linea 2 (Nota: la potenza CS1B si riferisce a questa frequenza)	50	1	150	hz	nC2 > 0 C1TB= 1
M	CL1 -> CFG	Cro	Tipo di rotazione dei compressori (0 = FIFO; 1 = LIFO; 2 = a tempo)	0	0	2	-	nC > 0, nC > 0
S	CL1 -> CFG	CPL	Soglia fine pump down per linea 1	1/ 14.5	-1/ -14.5	SP	barg/ psig	nC > 0, CPT > 0
S	CL2 -> CFG	CPLB	Soglia fine pump down per linea 2	1/ 14.5	-1/ -14.5	SPB	barg/ psig	nC2 > 0, CPT > 0
S	CL1 -> CFG	CPT	Massima durata pump down linea 1 (0 = pump down disabilitato)	0	0	60	min	nC > 0
S	CL2 -> CFG	CPTB	Massima durata pump down linea 2 (0 = pump down disabilitato)	0	0	60	min	nC2 > 0
M	CL1 -> CFG	CS1	Potenza del primo compressore linea 1	10	0	999	kW	nC > 0
M	CL1 -> CFG	CS2	Potenza del secondo compressore linea 1	10	0	999	kW	nC > 0
M	CL1 -> CFG	CS3	Potenza del terzo compressore linea 1	10	0	999	kW	nC > 0
M	CL1 -> CFG	CS4	Potenza del quarto compressore linea 1	10	0	999	kW	nC > 0
M	CL2 -> CFG	CS1B	Potenza del primo compressore linea 2	10	0	999	kW	nC2 > 0
M	CL2 -> CFG	CS2B	Potenza del secondo compressore linea 2	10	0	999	kW	nC2 > 0
S	CL1 -> CFG	DPc	Richiesta potenza durante funzionamento emergenza linea 1	70	0	100	%	
S	CL2 -> CFG	DPcb	Richiesta potenza durante funzionamento emergenza linea 2	70	0	100	%	
S	CL1 -> CFG	EC1	Abilitazione compressore 1 linea 1 (0 = disabilitato; 1 = abilitato)	1	0	1	-	nC > 0
S	CL1 -> CFG	EC2	Abilitazione compressore 2 linea 1 - Vedere EC1	1	0	1	-	nC > 0
S	CL1 -> CFG	EC3	Abilitazione compressore 3 linea 1 - Vedere EC1	1	0	1	-	nC > 0
S	CL1 -> CFG	EC4	Abilitazione compressore 4 linea 1 - Vedere EC1	1	0	1	-	nC > 0
S	CL2 -> CFG	EC1B	Abilitazione compressore 1 linea 2 - Vedere EC1	1	0	1	-	nC2 > 0
S	CL2 -> CFG	EC2B	Abilitazione compressore 2 linea 2 - Vedere EC1	1	0	1	-	nC2 > 0
M	CL1 -> CFG	iCD	Tempo di decelerazione inverter dal 100% allo 0% della velocità (linea 1)	60	1	360	s	nC > 0, C1T = 1
M	CL2 -> CFG	iCDB	Tempo di decelerazione inverter dal 100% allo 0% della velocità (linea 2)	60	1	360	s	nC2 > 0, C1TB= 1
M	CL1 -> CFG	iCU	Tempo di accelerazione inverter dallo 0% al 100% della velocità (linea 1)	100	1	360	s	nC > 0, C1T = 1
M	CL2 -> CFG	iCUB	Tempo di accelerazione inverter dallo 0% al 100% della velocità (linea 2)	100	1	360	s	nC2 > 0, C1TB= 1
S	CL1 -> CFG	Mc1	Funzionamento manuale compressore 1 linea 1 Compressore ON/OFF Compressore a gradini 0-50-100% Compressore a gradini 0-33-66-100% Compressore con inverter o Digital scroll™	0	0	100		nC > 0
			0 = funzionamento automatico 1 = OFF 2 = ON					
			0 = funzionamento automatico 1 = OFF 2 = 50% 3 = 100%					
			0 = funzionamento automatico 1 = OFF 2 = 33% 3 = 66% 4 = 100%					
			0 = funzionamento automatico 1 = OFF 2 = 2%, ... 100 = 100%					
S	CL1 -> CFG	Mc2	Funzionamento manuale compressore 2 linea 1 (0 = funzionamento automatico; 1 = OFF; 2 = ON)	0	0	2	-	nC > 0
S	CL1 -> CFG	Mc3	Funzionamento manuale compressore 3 linea 1 - Vedere Mc2	0	0	2	-	nC > 0
S	CL1 -> CFG	Mc4	Funzionamento manuale compressore 4 linea 1 - Vedere Mc2	0	0	2	-	nC > 0
S	CL2 -> CFG	Mc1b	Funzionamento manuale compressore 1 linea 2 - Vedere Mc1	0	0	100	-	nC2 > 0
S	CL2 -> CFG	Mc2b	Funzionamento manuale compressore 2 linea 2 - Vedere Mc2	0	0	2	-	nC2 > 0
M	CL1 -> CFG	nC	Numero di compressori linea 1	2	0	4	-	
M	CL2 -> CFG	nC2	Numero di compressori linea 2 (0 = linea 2 non presente)	0	0	2	-	
S	OtH -> OIL	orA	Tempo di stabilizzazione per recupero olio linea 1	600	0	9999	s	nC > 0
S	OtH -> OIL	orF	Tempo di forzatura per recupero olio linea 1	300	0	9999	s	nC > 0
S	OtH -> OIL	orn	Potenza minima del compressore per recupero olio linea 1	40	0	100	%	nC > 0
S	OtH -> OIL	orP	Tempo di pausa per recupero olio linea 1	600	0	9999	s	nC > 0
S	OtH -> OIL	orU	Tempo di ritardo per recupero olio linea 1	60	0	999	min	nC > 0
S	OtH -> OIL	orAb	Tempo di stabilizzazione per recupero olio linea 2	600	0	9999	s	nC2 > 0
S	OtH -> OIL	orFb	Tempo di forzatura per recupero olio linea 2	300	0	9999	s	nC2 > 0
S	OtH -> OIL	ornb	Potenza minima del compressore per recupero olio linea 2	40	0	100	%	nC2 > 0
S	OtH -> OIL	orPb	Tempo di pausa per recupero olio linea 2	600	0	9999	s	nC2 > 0
S	OtH -> OIL	orUb	Tempo di ritardo per recupero olio linea 2	60	0	999	min	nC2 > 0
Regolazione								
S	CL1 -> rEG	CRC	Soglia di spegnimento (force off) per regolazione in zona neutra linea 1	-1/ -14.5	-1/ -14.5	20/290	barg/ psig	nC > 0, CRT = 1
S	CL1 -> rEG	CRC_T	Soglia di spegnimento (force off) espressa in temperatura per regolazione in zona neutra linea 1	-1/ 30.2	-99.9/ -147.8	99.9/ 212.8	°C / °F	
S	CL2 -> rEG	CRCB	Soglia di spegnimento (force off) per regolazione in zona neutra linea 2	-1/ -14.5	-1/ -14.5	20/290	barg/ psig	nC2 > 0, CRT= 1
S	CL2 -> rEG	CRCB_T	Soglia di spegnimento (force off) espressa in temperatura per regolazione in zona neutra linea 2	-1/ 30.2	-99.9/ -147.8	99.9/ 212.8	°C / °F	
S	CL1 -> rEG	CRM	Tempo massimo in cui la potenza richiesta raggiunge il 100% con regolazione in zona neutra linea 1	60	CRn	999	s	nC > 0, CRT= 1
S	CL2 -> rEG	CRMB	Tempo massimo in cui la potenza richiesta raggiunge il 100% con regolazione in zona neutra linea 2	60	CRnB	999	s	nC2 > 0, CRTB= 1

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
S	CL1 -> rEG	CRn	Tempo minimo in cui la potenza richiesta raggiunge il 100% con regolazione in zona neutra linea 1	20	0	CRM	s	nC > 0, CRT = 1
S	CL2 -> rEG	CRnB	Tempo minimo in cui la potenza richiesta raggiunge il 100% con regolazione in zona neutra linea 2	20	0	CRMB	s	nC2 > 0, CRTB = 1
S	CL1 -> rEG	CRP	Tempo minimo in cui la potenza richiesta raggiunge lo 0% con regolazione in zona neutra linea 1	10	0	CRQ	s	nC > 0, CRT = 1
S	CL2 -> rEG	CRPB	Tempo minimo in cui la potenza richiesta raggiunge lo 0% con regolazione in zona neutra linea 2	10	0	CRQB	s	nC2 > 0, CRT = 1
S	CL1 -> rEG	CRQ	Tempo massimo in cui la potenza richiesta raggiunge lo 0% con regolazione in zona neutra linea 1	60	CRP	999	s	nC > 0, CRT = 1
S	CL2 -> rEG	CRQB	Tempo massimo in cui la potenza richiesta raggiunge lo 0% con regolazione in zona neutra linea 2	60	CRPB	999	s	nC2 > 0, CRT = 1
S	CL1 -> rEG	CRT	Tipo di regolazione compressori linea 1 (0 = P+; 1 = zona neutra)	1	0	1		nC > 0
S	CL2 -> rEG	CRTb	Tipo di regolazione compressori linea 2 (0 = P+; 1 = zona neutra)	1	0	1		nC2 > 0
S	CL1 -> rEG	Cti	Tempo integrale regolazione P+I linea 1	600	0	999	s	nC > 0, CRT = 0
S	CL2 -> rEG	CTiB	Tempo integrale regolazione P+I linea 2	600	0	999	s	nC2 > 0, CRT = 0
S	CL1 -> rEG	RDD	Differenziale di decremento per regolazione zona neutra linea 1	0,5/7,2	0,5/7,2	20/290	Δbarg/Δpsig	nC > 0, CRT = 1
S	CL1 -> rEG	RDD_T	Differenziale di decremento espresso in temperatura per regolazione zona neutra linea 1	5/9	0	99,9/179,8	°C/°F	
S	CL2 -> rEG	Rddb	Differenziale di decremento per regolazione zona neutra linea 2	0,5/7,2	0,5/7,2	20/290	Δbarg/Δpsig	nC2 > 0, CRT = 1
S	CL2 -> rEG	Rddb_T	Differenziale di decremento espresso in temperatura per regolazione zona neutra linea 2	5/9	0	99,9/179,8	°C/°F	
S	CL1 -> rEG	RDi	Differenziale di incremento per regolazione zona neutra linea 1	0,5/7,2	0,5/7,2	20/290	Δbarg/Δpsig	nC > 0, CRT = 1
S	CL1 -> rEG	RDi_T	Differenziale di incremento espresso in temperatura per regolazione zona neutra linea 1	5/9	0	99,9/179,8	°C/°F	
S	CL2 -> rEG	RDiB	Differenziale di incremento per regolazione zona neutra linea 2	0,5/7,2	0,5/7,2	20/290	Δbarg/Δpsig	nC2 > 0, CRT = 1
S	CL2 -> rEG	RDiB_T	Differenziale di incremento espresso in temperatura per regolazione zona neutra linea 2	5/9	0	99,9/179,8	°C/°F	
S	CL1 -> rEG	RDP	Differenziale di regolazione linea 1	0,5/7,2	0	20/290	Δbarg/Δpsig	nC > 0
S	CL1 -> rEG	RDP_T	Differenziale di regolazione espresso in temperatura linea 1	5/9	0	99,9/179,8	°C/°F	
S	CL2 -> rEG	RDPB	Differenziale di regolazione linea 2	0,5/7,2	0	20/290	Δbarg/Δpsig	nC2 > 0
S	CL2 -> rEG	RDPB_T	Differenziale di regolazione espresso in temperatura linea 2	5/9	0	99,9/179,8	°C/°F	
U	CL1 -> rEG	SP	Set point di regolazione linea 1	1/14,5	SPL	SPH	barg/psig	nC > 0
U	CL1 -> rEG	SPt	Set point di regolazione espresso in temperatura linea 1	1/33,8	SPL_T	SPH_T	°C/°F	
U	CL2 -> rEG	SPB	Set point di regolazione linea 2	1/14,5	SPLB	SPHB	barg/psig	nC2 > 0
U	CL2 -> rEG	SPBt	Set point di regolazione espresso in temperatura linea 2	1/33,8	SPLB_T	SPHB_T	°C/°F	
S	-	SPE	Offset set point di regolazione per fasce orarie linea 1	0	-9,9/-143,5	9,9/143,5	Δbarg/Δpsig	
S	-	SPE_T	Offset set point di regolazione per fasce orarie espresso in temperatura linea 1	0	-99,9/-179,8	99,9/179,8	Δ°C/Δ°F	
S	-	SPEb	Offset set point di regolazione per fasce orarie linea 2	0	-9,9/-143,5	9,9/143,5	Δbarg/Δpsig	
S	-	SPEb_T	Offset set point di regolazione per fasce orarie espresso in temperatura linea 2	0	-99,9/-179,8	99,9/179,8	Δ°C/Δ°F	
M	CL1 -> rEG	SPH	Limite massimo set point di regolazione linea 1	9,3/134,8	SPL	/UT	barg/psig	nC > 0
M	CL1 -> rEG	SPH_T	Limite massimo set point di regolazione espresso in temperatura linea 1	9,3/48,7	SPL_T	99,9/211,8	°C/°F	
M	CL2 -> rEG	SPHB	Limite massimo set point di regolazione linea 2	9,3/134,8	SPLB	/UTB	barg/psig	nC2 > 0
M	CL2 -> rEG	SPHB_T	Limite massimo set point di regolazione espresso in temperatura linea 2	9,3/48,7	SPLB_T	99,9/211,8	°C/°F	
M	CL1 -> rEG	SPL	Limite minimo set point di regolazione linea 1	0,1/1,4	/LT	SPH	barg/psig	nC > 0
M	CL1 -> rEG	SPL_T	Limite minimo set point di regolazione espresso in temperatura linea 1	-50/-58	-50/-58	SPH_T	°C/°F	
M	CL2 -> rEG	SPLB	Limite minimo set point di regolazione linea 2	0,1/1,4	/LTB	SPHB	barg/psig	nC2 > 0
M	CL2 -> rEG	SPLB_T	Limite minimo set point di regolazione espresso in temperatura linea 2	-50/-58	-50/-58	SPHB_T	°C/°F	
S	CL1 -> rEG	SPo	Offset del set point di regolazione in caso di compensazione da ingresso digitale linea 1	0	-9,9/-143,5	9,9/143,5	Δbarg/Δpsig	nC > 0
S	CL1 -> rEG	SPo_T	Offset del set point di regolazione in caso di compensazione da ingresso digitale espresso in temperatura linea 1	0	-99,9/-179,8	99,9/179,8	Δ°C/Δ°F	
S	CL2 -> rEG	SPob	Offset del set point di regolazione in caso di compensazione da ingresso digitale linea 2	0	-9,9/-143,5	9,9/143,5	Δbarg/Δpsig	nC2 > 0
S	CL2 -> rEG	SPob_T	Offset del set point di regolazione in caso di compensazione da ingresso digitale linea 2	0	-99,9/-179,8	99,9/179,8	Δ°C/Δ°F	

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
Risparmio energetico								
S	CL1 -> ESv	FLE	Abilitazione set point aspirazione flottante linea 1 (0 = disabilitato; 1= abilitato)	0	0	1	-	
S	CL2 -> ESv	FLEb	Abilitazione set point aspirazione flottante linea 2 – Vedere FLE	0	0	1	-	
S	CL1 -> ESv	FLH	Massimo set point di aspirazione flottante linea 1	0	FLL	SPH	barg/ psig	
S	CL1 -> ESv	FLH_T	Massimo set point di aspirazione flottante espresso in temperatura linea 1	0/ 32	FLL_T	SPH_T	°C/ °F	
S	CL2 -> ESv	FLHb	Massimo set point di aspirazione flottante linea 2	0	FLLb	SPHB	barg/ psig	
S	CL2 -> ESv	FLHb_T	Massimo set point di aspirazione flottante espresso in temperatura linea 2	0/ 32	FLLb_T	SPHB_T	°C/ °F	
S	CL1 -> ESv	FLL	Minimo set point di aspirazione flottante linea 1	0	SPL	FLH	barg/ psig	
S	CL1 -> ESv	FLL_T	Minimo set point di aspirazione flottante espresso in temperatura linea 1	0/ 32	SPL_T	FLH_T	°C/ °F	
S	CL2 -> ESv	FLLb	Minimo set point di aspirazione flottante linea 2	0	SPLb	FLHb	barg/ psig	
S	CL2 -> ESv	FLLb_T	Minimo set point di aspirazione flottante espresso in temperatura linea 2	0/ 32	SPLb_T	FLHb_T	°C/ °F	
S	CL1 -> ESv	FLM	Massima variazione set point aspirazione flottante linea 1	1/ 14.5	0	9.9/ 143.5	Δbarg/ Δpsig	
S	CL1 -> ESv	FLM_T	Massima variazione set point aspirazione flottante espressa in temperatura linea 1	1/ 1.8	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	
S	CL2 -> ESv	FLMb	Massima variazione set point aspirazione flottante linea 2	1/ 14.5	0	9.9/ 143.5	Δbarg/ Δpsig	
S	CL2 -> ESv	FLMb_T	Massima variazione set point aspirazione flottante espressa in temperatura linea 2	1/ 1.8	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	
S	CL1 -> ESv	FLt	Tempo di campionamento set point aspirazione flottante linea 1	0	0	999	min	
S	CL2 -> ESv	FLtb	Tempo di campionamento set point aspirazione flottante linea 2	0	0	999	min	
Digital Scroll™								
Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
M	-	DigitalScroll_1.DefVlvCycleT	Tempo di default ciclo valvola – Digital Scroll™ linea 1	12	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.DefVlvOFF_T	Tempo di default Off valvola – Digital Scroll™ linea 1	10	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.DefVlvON_T	Tempo di default On valvola – Digital Scroll™ linea 1	2	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.MaxVlvCycleT	Tempo massimo ciclo valvola – Digital Scroll™ linea 1	20	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.MaxVlvOFF_T	Tempo massimo Off valvola – Digital Scroll™ linea 1	20	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.MaxVlvON_T	Tempo massimo On valvola – Digital Scroll™ linea 1	18	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.MinVlvCycleT	Tempo minimo ciclo valvola – Digital Scroll™ linea 1	12	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.MinVlvOFF_T	Tempo minimo Off valvola – Digital Scroll™ linea 1	2	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.MinVlvON_T	Tempo minimo On valvola – Digital Scroll™ linea 1	0	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.StartUpPwr1	Potenza di avvio – fase 1 – Digital Scroll™ linea 1	0	0	100	%	
M	-	DigitalScroll_1.StartUpPwr2	Potenza di avvio – fase 2 – Digital Scroll™ linea 1	50	0	100	%	
M	-	DigitalScroll_1.StartUpPwr3	Potenza di avvio – fase 3 – Digital Scroll™ linea 1	100	0	100	%	
M	-	DigitalScroll_1.StartUpT1	Tempo di avvio – fase 1 – Digital Scroll™ linea 1	4	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.StartUpT2	Tempo di avvio – fase 2 – Digital Scroll™ linea 1	180	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_1.StartUpT3	Tempo di avvio – fase 3 – Digital Scroll™ linea 1	60	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.DefVlvCycleT	Tempo di default ciclo valvola – Digital Scroll™ linea 2	12	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.DefVlvOFF_T	Tempo di default Off valvola – Digital Scroll™ linea 2	10	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.DefVlvON_T	Tempo di default On valvola – Digital Scroll™ linea 2	2	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.MaxVlvCycleT	Tempo massimo ciclo valvola – Digital Scroll™ linea 2	20	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.MaxVlvOFF_T	Tempo massimo Off valvola – Digital Scroll™ linea 2	20	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.MaxVlvON_T	Tempo massimo On valvola – Digital Scroll™ linea 2	18	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.MinVlvCycleT	Tempo minimo ciclo valvola – Digital Scroll™ linea 2	12	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.MinVlvOFF_T	Tempo minimo Off valvola – Digital Scroll™ linea 2	2	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.MinVlvON_T	Tempo minimo On valvola – Digital Scroll™ linea 2	0	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.StartUpPwr1	Potenza di avvio – fase 1 – Digital Scroll™ linea 2	0	0	100	%	
M	-	DigitalScroll_2.StartUpPwr2	Potenza di avvio – fase 2 – Digital Scroll™ linea 2	50	0	100	%	
M	-	DigitalScroll_2.StartUpPwr3	Potenza di avvio – fase 3 – Digital Scroll™ linea 2	100	0	100	%	
M	-	DigitalScroll_2.StartUpT1	Tempo di avvio – fase 1 – Digital Scroll™ linea 2	4	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.StartUpT2	Tempo di avvio – fase 2 – Digital Scroll™ linea 2	180	0	65535	s	
M	-	DigitalScroll_2.StartUpT3	Tempo di avvio – fase 3 – Digital Scroll™ linea 2	60	0	65535	s	
Ore di funzionamento								
S	CL1 -> rEG	HMP	Soglia allarme manutenzione espressa in centinaia di ore compressori linea 1 (0 = allarme disabilitato)	0	0	999	hx100	nC > 0
S	CL2 -> rEG	HMPB	Soglia allarme manutenzione espressa in centinaia di ore compressori linea 2 (0 = allarme disabilitato)	0	0	999	hx100	nC2 > 0
S	CL1 -> rEG	HMR1	Reset ore funzionamento compressore 1 linea 1	0	0	1	-	nC > 0
S	CL1 -> rEG	HMR2	Reset ore funzionamento compressore 2 linea 1	0	0	1	-	nC > 0
S	CL1 -> rEG	HMR3	Reset ore funzionamento compressore 3 linea 1	0	0	1	-	nC > 0
S	CL1 -> rEG	HMR4	Reset ore funzionamento compressore 4 linea 1	0	0	1	-	nC > 0
S	CL2 -> rEG	HMRA	Reset ore funzionamento compressore 1 linea 2	0	0	1	-	nC2 > 0
S	CL2 -> rEG	HMRB	Reset ore funzionamento compressore 2 linea 2	0	0	1	-	nC2 > 0

Tab. 6.b

6.3 Ventilatori

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
Configurazione								
S	FAn -> CFG	DFc	Richiesta potenza durante funzionamento di emergenza condensazione	70	0	100	%	
S	FAn -> CFG	EF1	Abilitazione ventilatore 1 (0= disabilitato; 1= abilitato)	1	0	1	-	nF > 0
S	FAn -> CFG	EF2	Abilitazione ventilatore 2 - Vedere EF1	1	0	1	-	nF > 0
S	FAn -> CFG	EF3	Abilitazione ventilatore 3 - Vedere EF1	1	0	1	-	nF > 0
S	FAn -> CFG	EF4	Abilitazione ventilatore 4 - Vedere EF1	1	0	1	-	nF > 0
M	FAn -> CFG	FHC	Massima velocità inverter ventilatore condensazione	100	FLC	100	%	
M	FAn -> CFG	FLC	Minima velocità inverter ventilatore condensazione	20	0	FHC	%	
S	FAn -> CFG	FLo	Minima uscita inverter ventilatore condensazione	40	0	100	%	
S	FAn -> CFG	FSE	Soglia minima temperatura esterna per disabilitazione avviamento veloce (speed up) ventilatore modulante	0/ 32	-50/ -58	50/ 122	°C/ °F	nF > 0
S	FAn -> CFG	FSt	Tempo di forzatura velocità ventilatore all'avvio	5	0	60	s	nF > 0
S	FAn -> CFG	FSU	Abilitazione avviamento veloce ventilatore modulante (speed up) (0= disabilitato; 1= abilitato)	0	0	1	-	nF > 0
S	FAn -> CFG	FTI	Tempo integrale regolazione P+I ventilatori condensazione	600	0	999	s	nF > 0
M	FAn -> CFG	IFd	Tempo di decelerazione inverter condensazione dal 100% allo 0% della velocità	10	1	360	s	
M	FAn -> CFG	IFL1	Tipo ventilatore 1 (0 = On/Off; 1 = con inverter.)	0	0	1	-	
M	FAn -> CFG	iFU	Tempo di accelerazione inverter condensazione dallo 0% al 100% della velocità	2	1	360	s	
S	FAn -> CFG	MEF	Funzionamento manuale ventilatore 1 Ventilatore On/Off Ventilatore con inverter	0	0	100	-	nF > 0
				0= funzionamento automatico; 1= Off; 2= On.				
				0= funzionamento automatico; 1= Off; 2= 2%, ..., 100= 100%.				
S	FAn -> CFG	MEF2	Funzionamento manuale ventilatore 2 (0 = funzionamento automatico; 1= Off; 2= On.)	0	0	2	-	nF > 0
S	FAn -> CFG	MEF3	Funzionamento manuale ventilatore 3 (0 = funzionamento automatico; 1= Off; 2= On)	0	0	2	-	nF > 0
S	FAn -> CFG	MEF4	Funzionamento manuale ventilatore 4 (0 = funzionamento automatico; 1= Off; 2= On)	0	0	2	-	nF > 0
M	FAn -> CFG	nF	Numero di ventilatori di condensazione	2	0	4	-	
Regolazione								
S	-	CtE	Offset del set point di regolazione ventilatori in caso di compensazione da fasce orarie	0	-9.9/ -143.5	9.9/ 143.5	Δbarg/ Δpsig	
S	-	CtE_T	Offset del set point di regolazione ventilatori espresso in temperatura in caso di compensazione da fasce orarie	0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	
S	FAn -> rEG	Cto	Offset del set point di regolazione ventilatori in caso di compensazione da ingresso digitale	0	-9.9/ -143.5	9.9/ 143.5	Δbarg/ Δpsig	
S	FAn -> rEG	Cto_T	Offset del set point di regolazione ventilatori espresso in temperatura in caso di compensazione da ingresso digitale	0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	
S	FAn -> rEG	F31	Ventilatori accesi con compressori accesi (0 = ventilatori accesi anche con compressore Off; 1 = ventilatori accesi quando almeno un compressore è On)	0	0	1	-	
S	FAn -> rEG	FLD	Ritardo spegnimento tra ventilatori con richiesta di spegnimento da rotazione	2	0	999	s	nF > 0
S	FAn -> rEG	FLU	Ritardo accensione tra ventilatori con richiesta di accensione da rotazione	2	0	999	s	nF > 0
S	FAn -> rEG	FRC	Soglia di spegnimento (force off) per regolazione ventilatori in zona neutra	-1/ -14.5	-1/ -14.5	20/ 290	barg/ psig	
S	-	FRC_T	Soglia di spegnimento (force off) espressa in temperatura per regolazione ventilatori in zona neutra	-50/ -58	-99.9/ -147.8	99.9/ 211.8	°C/ °F	
S	FAn -> rEG	FRM	Tempo massimo in cui la potenza richiesta raggiunge il 100% con regolazione ventilatori in zona neutra	60	FRn	999	s	nF > 0
S	FAn -> rEG	FRn	Tempo minimo in cui la potenza richiesta raggiunge il 100% con regolazione ventilatori in zona neutra	20	0	FRM	s	nF > 0
S	FAn -> rEG	FRo	Tipo di rotazione ventilatori (0= FIFO; 1= LIFO)	0	0	1	-	nF > 0
S	FAn -> rEG	FRP	Tempo minimo in cui la potenza richiesta raggiunge lo 0% con regolazione ventilatori in zona neutra	10	0	FRQ	s	nF > 0
S	FAn -> rEG	FRQ	Tempo massimo in cui la potenza richiesta raggiunge lo 0% con regolazione ventilatori in zona neutra	60	FRP	999	s	nF > 0
S	FAn -> rEG	Frt	Tipo di regolazione ventilatori (0= P+I; 1= zona neutra)	1	0	1	-	nF > 0
S	FAn -> rEG	RDF	Differenziale di regolazione ventilatori condensazione	3/ 43.5	0	20/ 290	Δbarg/ Δpsig	
S	FAn -> rEG	RDF_T	Differenziale di regolazione espresso in temperatura ventilatori condensazione	15/ 27	0	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	
S	FAn -> rEG	RDFD	Differenziale di decremento per regolazione zona neutra ventilatori condensazione	0.5/ 7.2	0.5/ 7.2	20/ 290	Δbarg/ Δpsig	
S	FAn -> rEG	RDFD_T	Differenziale di decremento espresso in temperatura per regolazione zona neutra ventilatori condensazione	0.5/ 32.9	-99.9/ -147.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	
S	FAn -> rEG	RDFi	Differenziale di incremento per regolazione zona neutra ventilatori condensazione	0.5/ 7.2	0.5/ 7.2	20/ 290	Δbarg/ Δpsig	-
S	FAn -> rEG	RDFi_T	Differenziale di incremento espresso in temperatura per regolazione zona neutra ventilatori condensazione	0.5/ 32.9	-99.9/ -147.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	-

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
U	FAn -> rEG	STF	Set point regolazione ventilatori condensazione	15.5/ 224.8	STFL	STFH	barg/ psig	nF > 0
U	FAn -> rEG	STFT	Set point regolazione espresso in temperatura ventilatori condensazione	15.5/ 59.9	STFL_T	STFH_T	°C/°F	-
M	FAn -> rEG	STFH	Limite massimo set point regolazione ventilatori condensazione	25/ 362.5	STFL	/US	barg/ psig	nF > 0
M	FAn -> rEG	STFH_T	Limite massimo set point regolazione espresso in temperatura ventilatori condensazione	55.5/ 77	STFL_T	99.9/ 211.8	°C/°F	-
M	FAn -> rEG	STFL	Limite minimo set point regolazione ventilatori condensazione	1/ 14.5	0	STFH	barg/ psig	nF > 0
M	FAn -> rEG	STFL_T	Limite minimo set point regolazione espresso in temperatura ventilatori condensazione	1/ 33.8	0/ 32	STFH_T	°C/°F	-
Risparmio Energetico								
S	FAn -> ESv	FLcd	Offset temperatura per set point condensazione flottante	10/ 18	-40/ -72	150/ 270	Δ°C/ Δ°F	nF > 0
S	FAn -> ESv	FLcE	Abilitazione set point condensazione flottante (0= disabilitato; 1= abilitato)	0	0	1	-	nF > 0
Ore di Funzionamento								
S	FAn -> rEG	FMP	Soglia allarme manutenzione espressa in centinaia di ore ventilatori condensazione (0 = allarme disabilitato)	0	0	320	hx100	nF > 0
S	FAn -> rEG	FMr1	Reset ore funzionamento ventilatore 1	0	0	1	-	nF > 0
S	FAn -> rEG	FMr2	Reset ore funzionamento ventilatore 2	0	0	1	-	nF > 0
S	FAn -> rEG	FMr3	Reset ore funzionamento ventilatore 3	0	0	1	-	nF > 0
S	FAn -> rEG	FMr4	Reset ore funzionamento ventilatore 4	0	0	1	-	nF > 0

Tab. 6.c

6.4 Input/Output

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
Ingressi analogici								
M	IO -> Aln	/2	Stabilità misura sonde analogiche (filtro) 1= lettura sonda immediata; ... 15= lettura sonda massimamente ritardata	9	1	15	-	-
U	Unl	/5	Unità di misura (0 = °C/barg; 1 = °F/ psig)	0	0	1	-	-
S	IO -> Aln	/C3	Calibrazione sonda temperatura esterna	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	/F3 ≠ 0
S	IO -> Aln	/CD	Calibrazione sonda temperatura aspirazione linea 1	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	/FD ≠ 0
S	IO -> Aln	/CDB	Calibrazione sonda temperatura aspirazione linea 2	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	/FDB ≠ 0
S	IO -> Aln	/CG	Calibrazione sonda generica	0.0	-20/ -99.9	20/ 99.9	Δ°C/ Δ°F	/FG ≠ 0
S	IO -> Aln	/Ci	Calibrazione sonda temperatura ambiente	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	/Fi ≠ 0
S	IO -> Aln	/Co	Calibrazione sonda temperatura scarico linea 1	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	/Fo ≠ 0
S	IO -> Aln	/Cob	Calibrazione sonda temperatura scarico linea 2	0.0	-99.9/ -179.8	99.9/ 179.8	Δ°C/ Δ°F	/Fob ≠ 0
S	IO -> Aln	/CS	Calibrazione sonda pressione condensazione	0.0	-99.9/ -1448.9 (*)	99.9/ 1448.9 (*)	Δbarg/ Δpsig	/FS ≠ 0
S	IO -> Aln	/CT	Calibrazione sonda pressione aspirazione linea 1	0.0	-99.9/ -1448.9 (*)	99.9/ 1448.9 (*)	Δbarg/ Δpsig	/FT ≠ 0
S	IO -> Aln	/CTB	Calibrazione sonda pressione aspirazione linea 2	0.0	-99.9/ -1448.9 (*)	99.9/ 1448.9 (*)	Δbarg/ Δpsig	/FTB ≠ 0
S	IO -> Aln	/F3	Assegnazione canale sonda temperatura esterna (0= funzionalità disabilitata; 1= S1; 2= S2; ...; 7= S7)	0	0	7	-	-
S	IO -> Aln	/FD	Assegnazione canale sonda temperatura aspirazione linea 1 - Vedere /F3	3	0	7	-	-
S	IO -> Aln	/FDB	Assegnazione canale sonda temperatura aspirazione linea 2 - Vedere /F3	0	0	7	-	-
S	IO -> Aln	/FG	Assegnazione canale sonda generica - Vedere /F3	0	0	7	-	-
S	IO -> Aln	/Fi	Assegnazione canale sonda temperatura ambiente - Vedere /F3	0	0	7	-	-
S	IO -> Aln	/Fo	Assegnazione canale sonda temperatura scarico linea 1 - Vedere /F3	6	0	7	-	-
S	IO -> Aln	/Fob	Assegnazione canale sonda temperatura scarico linea 2 - Vedere /F3	0	0	7	-	-
S	IO -> Aln	/FS	Assegnazione canale sonda pressione condensazione - Vedere /F3	5	0	7	-	-
S	IO -> Aln	/FT	Assegnazione canale sonda pressione aspirazione linea 1 - Vedere /F3	4	0	7	-	-
S	IO -> Aln	/FTB	Assegnazione canale sonda pressione aspirazione linea 2 - Vedere /F3	0	0	7	-	-
S	IO -> Aln	/LS	Limite inferiore sonda pressione condensazione	-1/ -14.5	-1/ -14.5	/US	barg/ psig	/FS ≠ 0
S	IO -> Aln	/LT	Limite inferiore sonda pressione aspirazione linea 1	-1/ -14.5	-1/ -14.5	/UT	barg/ psig	/FT ≠ 0
S	IO -> Aln	/LTB	Limite inferiore sonda pressione aspirazione linea 2	-1/ -14.5	-1/ -14.5	/UTB	barg/ psig	/FTB ≠ 0
M	IO -> Aln	/P1	Tipo di sonda, gruppo 1 (S1, S2, S3) 0= PT1000 1= NTC	1	0	1	-	-
M	IO -> Aln	/P2	Tipo di sonda, gruppo 2 (S4, S5) 0= PT1000 1= NTC 2= 0..5V 3= 4..20 mA	3	0	3	-	-

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
M	IO -> Aln	/P3	Tipo di sonda, gruppo 3 (S6) 0= PT1000 1= NTC 2= 0...5 V 3= 4...20 mA 4= 0...10 V 5= NTC HT 6= 0.5...4.5 V	5	0	6	-	-
M	IO -> Aln	/P4	Tipo di sonda, gruppo 4 (S7) 1= NTC	1	1	1	-	-
S	IO -> Aln	/US	Limite superiore sonda pressione condensazione	34.5/ 500.3	/LS	200/ 2900 (*)	barg/ psig	-
S	IO -> Aln	/UT	Limite superiore sonda pressione aspirazione linea 1	9.3/ 134.8	/LT	45/ 652.5	barg/ psig	-
S	IO -> Aln	/UTB	Limite superiore sonda pressione aspirazione linea 2	9.3/ 134.8	/LTB	45/ 652.5	barg/ psig	-
Ingresso digitale								
S	IO -> dIn	DiA	Assegnazione ingresso digitale allarme esterno (0= funzionalità disabilitata; 1= ID1, 2= ID2; ...; 6= ID6.)	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiA1	Assegnazione ingresso digitale compressore 1 linea 1 - Vedere DiA	1	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiA2	Assegnazione ingresso digitale compressore 2 linea 1 - Vedere DiA	2	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiA3	Assegnazione ingresso digitale compressore 3 linea 1 - Vedere DiA	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiA4	Assegnazione ingresso digitale compressore 4 linea 1 - Vedere DiA	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiAA	Assegnazione ingresso digitale compressore 1 linea 2 - Vedere DiA	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiAB	Assegnazione ingresso digitale compressore 2 linea 2 - Vedere DiA	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiB	Assegnazione ingresso digitale allarme esterno ritardato - Vedere DiA	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiF	Assegnazione ingresso digitale On/ Off remoto linea 1 - Vedere DiA	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiFB	Assegnazione ingresso digitale On/ Off remoto linea 2 - Vedere DiA	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiLv	Assegnazione ingresso digitale livello liquido - Vedere DiA	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiSC	Assegnazione ingresso digitale compensazione set point - Vedere DiA	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiS	Assegnazione ingresso digitale allarme generico - Vedere DiA	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiT	Assegnazione ingresso digitale bassa pressione linea 1 - Vedere DiA	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiTB	Assegnazione ingresso digitale bassa pressione linea 2 - Vedere DiA	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DivA	Assegnazione ingresso digitale ventilatore 1 - Vedere DiA	3	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DivB	Assegnazione ingresso digitale ventilatore 2 - Vedere DiA	4	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DivC	Assegnazione ingresso digitale ventilatore 3 - Vedere DiA	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DivD	Assegnazione ingresso digitale ventilatore 4 - Vedere DiA	0	0	6	-	-
S	IO -> dIn	DiY	Assegnazione ingresso digitale alta pressione - Vedere DiA	5	0	6	-	-
S	IO -> dIn	RiA	Logica ingresso digitale allarme esterno (0 = inversa; 1 = diretta)	1	0	1	-	diA ≠ 0
S	IO -> dIn	RiA1	Logica ingresso digitale compressore 1 linea 1 - Vedere RiA	1	0	1	-	diA1 ≠ 0
S	IO -> dIn	RiA2	Logica ingresso digitale compressore 2 linea 1 - Vedere RiA	1	0	1	-	diA2 ≠ 0
S	IO -> dIn	RiA3	Logica ingresso digitale compressore 3 linea 1 - Vedere RiA	1	0	1	-	diA3 ≠ 0
S	IO -> dIn	RiA4	Logica ingresso digitale compressore 4 linea 1 - Vedere RiA	1	0	1	-	diA4 ≠ 0
S	IO -> dIn	RiAA	Logica ingresso digitale compressore 1 linea 2 - Vedere RiA	1	0	1	-	diAA ≠ 0
S	IO -> dIn	RiAB	Logica ingresso digitale compressore 2 linea 2 - Vedere RiA	1	0	1	-	diAB ≠ 0
S	IO -> dIn	riB	Logica ingresso digitale allarme esterno ritardato - Vedere RiA	1	0	1	-	diF ≠ 0
S	IO -> dIn	RiF	Logica ingresso digitale On/ Off remoto linea 1 - Vedere RiA	1	0	1	-	diF ≠ 0
S	IO -> dIn	RiFB	Logica ingresso digitale On/ Off remoto linea 2 - Vedere RiA	1	0	1	-	diFB ≠ 0
S	IO -> dIn	RiLv	Logica ingresso digitale livello liquido - Vedere RiA	1	0	1	-	diLv ≠ 0
S	IO -> dIn	RiSC	Logica ingresso digitale compensazione set point - Vedere RiA	1	0	1	-	diSC ≠ 0
S	IO -> dIn	riS	Logica ingresso digitale allarme generico - Vedere RiA	1	0	1	-	diF ≠ 0
S	IO -> dIn	RiT	Logica ingresso digitale bassa pressione linea 1 - Vedere RiA	1	0	1	-	diT ≠ 0
S	IO -> dIn	RiTB	Logica ingresso digitale bassa pressione linea 2 - Vedere RiA	1	0	1	-	diTB ≠ 0
S	IO -> dIn	RiVA	Logica ingresso digitale ventilatore 1 - Vedere RiA	1	0	1	-	divA ≠ 0
S	IO -> dIn	RivB	Logica ingresso digitale ventilatore 2 - Vedere RiA	1	0	1	-	divB ≠ 0
S	IO -> dIn	RivC	Logica ingresso digitale ventilatore 3 - Vedere RiA	1	0	1	-	divC ≠ 0
S	IO -> dIn	RivD	Logica ingresso digitale ventilatore 4 - Vedere RiA	1	0	1	-	divD ≠ 0
S	IO -> dIn	RiY	Logica ingresso digitale alta pressione - Vedere RiA	1	0	1	-	diY ≠ 0
Uscite analogiche								
S	IO -> AO	/AD	Assegnazione uscita analogica per funzione generica modulante 0= funzionalità disabilitata; 1= uscita analogica 1 (Y1); 2= uscita analogica 2 (Y2).	0	0	2	-	-
S	IO -> AO	/AE	Assegnazione uscita analogica per ventilatore con inverter - Vedere /AD	0	0	2	-	-
S	IO -> AO	/Ai	Assegnazione uscita analogica per compressore 1 con inverter linea 1 - Vedere /AD	0	0	2	-	-
S	IO -> AO	/AiB	Assegnazione uscita analogica per compressore 1 con inverter linea 2 - Vedere /AD	0	0	2	-	-
S	IO -> AO	Ao1M	Massimo valore di uscita per Y1	10	Ao1n	10	-	-
S	IO -> AO	Ao1n	Minimo valore di uscita per Y1	0	0	Ao1M	-	-
S	IO -> AO	Ao2M	Massimo valore di uscita per Y2	10	Ao2n	10	-	-
S	IO -> AO	Ao2n	Minimo valore di uscita per Y2	0	0	Ao2M	-	-
Uscite digitali								
S	IO -> dO	DoA1	Assegnazione uscita digitale compressore 1 linea 1 (0= funzionalità disabilitata; 1= NO1, 2= NO2; ...; 6= NO6)	1	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoA2	Assegnazione uscita digitale compressore 2 linea 1 - Vedere DoA1	2	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoA3	Assegnazione uscita digitale compressore 3 linea 1 - Vedere DoA1	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoA4	Assegnazione uscita digitale compressore 4 linea 1 - Vedere DoA1	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoAA	Assegnazione uscita digitale compressore 1 linea 2 - Vedere DoA1	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoAB	Assegnazione uscita digitale compressore 2 linea 2 - Vedere DoA1	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoB	Assegnazione uscita digitale allarme globale - Vedere DoA1	5	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoCH	Assegnazione uscita digitale resistenza carter - Vedere DoA1	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoH	Assegnazione uscita digitale allarme grave - Vedere DoA1	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoL1	Assegnazione uscita digitale parzializzazione 1 compressore 1 linea 1 - Vedere DoA1	0	-2	6	-	-

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
S	IO -> dO	DoL2	Assegnazione uscita digitale parzializzazione 2 compressore 1 linea 1 - Vedere DoA1	0	-2	6	-	-
S	IO -> dO	DoM1	Assegnazione uscita digitale parzializzazione 1 compressore 1 linea 2 - Vedere DoA1	0	-2	6	-	-
S	IO -> dO	DoS	Assegnazione uscita digitale funzione generica a gradino - Vedere DoA1	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoT	Assegnazione uscita digitale ventilatore 1 - Vedere DoA1	3	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoT2	Assegnazione uscita digitale ventilatore 2 - Vedere DoA1	4	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoT3	Assegnazione uscita digitale ventilatore 3 - Vedere DoA1	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	DoT4	Assegnazione uscita digitale ventilatore 4 - Vedere DoA1	0	0	6	-	-
S	IO -> dO	RoA1	Logica uscita digitale compressore 1 linea 1 (0= inversa; 1= diretta)	0	0	1	-	DoA1≠0
S	IO -> dO	RoA2	Logica uscita digitale compressore 2 linea 1 - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoA2≠0
S	IO -> dO	RoA3	Logica uscita digitale compressore 3 linea 1 - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoA3≠0
S	IO -> dO	RoA4	Logica uscita digitale compressore 4 linea 1 - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoA4≠0
S	IO -> dO	RoAA	Logica uscita digitale compressore 1 linea 2 - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoAA≠0
S	IO -> dO	RoAB	Logica uscita digitale compressore 2 linea 2 - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoAB≠0
S	IO -> dO	RoB	Logica uscita digitale allarme globale - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoB≠0
S	IO -> dO	RoCH	Logica uscita digitale resistenza carter - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoCH≠0
S	IO -> dO	RoH	Logica uscita digitale allarme grave - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoH≠0
S	IO -> dO	RoL1	Logica uscita digitale parzializzazione 1 compressore 1 linea 1 - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoL1≠0
S	IO -> dO	RoL2	Logica uscita digitale parzializzazione 2 compressore 1 linea 1 - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoL2≠0
S	IO -> dO	RoM1	Logica uscita digitale parzializzazione 1 compressore 1 linea 2 - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoM1≠0
S	IO -> dO	Ro5	Logica uscita digitale funzione generica a gradino - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoS≠0
S	IO -> dO	RoT	Logica uscita digitale ventilatore 1 - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoT≠0
S	IO -> dO	RoT2	Logica uscita digitale ventilatore 2 - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoT2≠0
S	IO -> dO	RoT3	Logica uscita digitale ventilatore 3 - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoT3≠0
S	IO -> dO	RoT4	Logica uscita digitale ventilatore 4 - Vedere RoA1	0	0	1	-	DoT4≠0

Tab. 6.d

6.5 Allarmi

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
Prevenzioni								
M	SAF-> Prv	cLDP	Prevenzione alta pressione di scarico, ritardo spegnimento tra compressori	30	0	999	s	-
S	SAF-> Prv	LshP	Soglia di sicurezza per la prevenzione surriscaldamento	6	LshA	20	K	-
S	-	LSP	Ritardo sicurezza per la prevenzione surriscaldamento linea 1	5	0	60	s	-
S	-	LSPb	Ritardo sicurezza per la prevenzione surriscaldamento linea 2	5	0	60	s	-
M	SAF-> Prv	Pvd	Prevenzione alta pressione di scarico, tempo di valutazione	5	0	999	min	-
M	SAF-> Prv	Pvt	Prevenzione alta pressione di scarico, soglia	18/ 261	0	45/ 652.5	barg/ psig	-
M	SAF-> Prv	Pvt_T	Prevenzione alta pressione di scarico, soglia espressa in temperatura	55/ 131	0/ 32	150/ 302	°C/ °F	-
Allarmi								
S	-	A11	Tempo di ritardo allarme esterno ritardato	0	0	240	min	-
M	CL1 -> ALM	Atc	Tipo di reset allarmi compressore: 0 = automatico; 1= manuale.	0	0	1	-	-
M	FAN ->ALM	Atf	Tipo di reset allarmi ventilatore - Vedere Atc	0	0	1	-	nF > 0
M	SAF -> ALM	AtH	Tipo di reset allarme pressostato di alta pressione: 0 = automatico; 1= manuale; 2= semi-automatico.	0	0	2	-	-
M	SAF -> ALM	AtL	Tipo di reset allarme pressostato di bassa pressione linea 1 - Vedere AtH	0	0	2	-	-
M	SAF -> ALM	AtLb	Tipo di reset allarme pressostato di bassa pressione linea 2 - Vedere AtH	0	0	2	-	-
M	SAF -> ALM	AtLn	Tempo di valutazione per passaggio da reset semi-automatico a manuale degli allarmi di bassa pressione	60	0	999	min	-
M	SAF -> ALM	AtS	Tipo di reset allarme basso surriscaldamento linea 1 - Vedere AtH	1	0	2	-	-
M	SAF -> ALM	AtSb	Tipo di reset allarme basso surriscaldamento linea 2 - Vedere AtH	1	0	2	-	-
M	SAF -> ALM	cAD	Tempo ritardo allarme compressori	0	0	999	s	-
S	SAF -> ALM	FObd	Tempo ritardo allarme globale	0	0	999	s	-
S	SAF -> ALM	Fod	Tempo ritardo allarme ventilatori	0	0	999	s	nF > 0
M	SAF -> ALM	HPE	Tempo ritardo allarme alta pressione da sonda	60	0	999	s	-
M	SAF -> ALM	HPn	Numero di interventi per passaggio da automatico a manuale allarme alta pressione da pressostato	3	0	9	-	-
M	SAF -> ALM	HPt	Soglia allarme alta pressione da sonda	45.8/ 664.1	0	150/ 2175 (*)	barg/ psig	-
M	SAF -> ALM	HPt_T	Soglia allarme alta pressione da sonda espressa in temperatura	85/ 185	0/ 32	150/ 2175 (*)	°C/ °F	-
M	SAF -> ALM	HSe	Ritardo allarme alta pressione aspirazione da sonda linea 1	60	0	999	s	-
M	SAF -> ALM	HSeb	Ritardo allarme alta pressione aspirazione da sonda linea 2	60	0	999	s	-
M	SAF -> ALM	HSt	Soglia allarme alta pressione aspirazione da sonda linea 1	9.3/ 134.8	0	20/ 290	barg/ psig	-
M	SAF -> ALM	HSt_T	Soglia allarme alta pressione aspirazione da sonda espressa in temperatura linea 1	25/ 77	-99.9/ -147.8	99.9/ 211.8	°C/ °F	-
M	SAF -> ALM	HStb	Soglia allarme alta pressione aspirazione da sonda linea 2	9.3/ 134.8	0	20/ 290	barg/ psig	-
M	SAF -> ALM	HStb_T	Soglia allarme alta pressione aspirazione da sonda espressa in temperatura linea 2	25/ 77	-99.9/ -147.8	99.9/ 211.8	°C/ °F	-
S	SAF -> ALM	Htt	Soglia allarme alta temperatura scarico linea 1	110/ 230	0/ 32	200/ 392	°C/ °F	-

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
S	SAF -> ALM	Httb	Soglia allarme alta temperatura scarico linea 2	110/ 230	0/ 32	200/ 392	°C/°F	-
M	SAF -> ALM	LDe	Ritardo allarme bassa pressione scarico da sonda	60	0	999	s	-
M	SAF -> ALM	LDt	Soglia allarme bassa pressione scarico da sonda	0	0	150/ 2175(*)	barg/ psig	-
M	SAF -> ALM	LDt_T	Soglia allarme bassa pressione scarico da sonda espressa in temperatura	0/ 32	0/ 32	150/ 302	°C/°F	-
S	SAF -> ALM	Lhdb	Ritardo emergenza protezione surriscaldamento linea 2	5	0	60	s	-
S	SAF -> ALM	LLd	Ritardo allarme livello liquido	60	0	500	min	-
M	SAF -> ALM	LPE	Ritardo allarme bassa pressione aspirazione da sonda linea 1	60	0	999	s	-
M	SAF -> ALM	LPEb	Ritardo allarme bassa pressione aspirazione da sonda linea 2	60	0	999	s	-
M	SAF -> ALM	LPn	Numero di interventi per passaggio da automatico a manuale allarme bassa pressione da pressostato	3	0	9	-	-
M	SAF -> ALM	LPt	Soglia allarme bassa pressione aspirazione da sonda linea 1 (-1= allarme disabilitato)	0	-1/ -14.5	150/ 2175(*)	barg/ psig	-
M	SAF -> ALM	LPt_T	Soglia allarme bassa pressione aspirazione da sonda espressa in temperatura linea 1	0/ 32	-99/ -146	150/ 302	°C/°F	-
M	SAF -> ALM	LPtb	Soglia allarme bassa pressione aspirazione da sonda linea 2 (-1= allarme disabilitato)	0	-1/ -14.5	150/ 2175(*)	barg/ psig	-
M	SAF -> ALM	LPtb_T	Soglia allarme bassa pressione aspirazione da sonda espressa in temperatura linea 2	0/ 32	-99/ -146	150/ 302	°C/°F	-
S	SAF -> ALM	LSd	Ritardo allarme bassa temperatura aspirazione 1	300	0	999	s	-
S	SAF -> ALM	LSdb	Ritardo allarme bassa temperatura aspirazione 2	300	0	999	s	-
S	SAF -> ALM	LshA	Soglia di emergenza per protezione surriscaldamento	2	-20	LshP	K	-
S	SAF -> ALM	LshC	Tempo di attivazione della regolazione di emergenza (duty cycle) su un periodo fisso di 10 minuti	4	0	10	min	-
S	SAF -> ALM	Lshd	Ritardo emergenza per protezione surriscaldamento linea 1	5	0	60	s	-
U	SAF -> ALM	rES	Reset allarmi	0	0	1	-	-
S	SAF -> ALM	SHLn	Tempo di valutazione per passaggio da reset semi-automatico a manuale degli allarmi di basso surriscaldamento	60	0	999	min	-
S	SAF -> ALM	SHn	Numero di interventi per passaggio da automatico a manuale allarme basso surriscaldamento	3	0	9	-	-
M	SAF -> ALM	HtA	Soglia allarme alta temperatura ambiente	50/122	LtA	99,9/ 211,8	°C/°F	-
M	SAF -> ALM	LtA	Soglia allarme bassa temperatura ambiente	-20/ -4	-99,9/ -147,8	HtA	°C/°F	-
M	SAF -> ALM	HtE	Soglia allarme alta temperatura esterna	50/122	LtE	99,9/ 211,8	°C/°F	-
M	SAF -> ALM	LtE	Soglia allarme bassa temperatura esterna	-20/ -4	-99,9/ -147,8	HtE	°C/°F	-
M	SAF -> ALM	P11	Soglia allarme bassa temperatura aspirazione linea 1	-5/ -23	-99,9/ -147,8	99,9/ 211,8	°C/°F	-
M	SAF -> ALM	P11B	Soglia allarme bassa temperatura aspirazione linea 2	-5/ -23	-99,9/ -147,8	99,9/ 211,8	°C/°F	-

Tab. 6.e

6.6 Funzioni generiche

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
S	-	GFA_1	Funzione generica allarme, sonda regolazione 1 0= non configurata; 1= pressione aspirazione linea 1 (SSP); 2= pressione aspirazione linea 2 (SSPB); 3= pressione condensazione (SCP); 4= temperatura ambiente (SA); 5= temperatura esterna (SE); 6= temperatura scarico linea 1 (SDT); 7= temperatura scarico linea 2 (SDTb); 8= temperatura aspirazione linea 1 (TGS); 9= temperatura aspirazione linea 2 (TGSB); 10= temperatura generica (SG)	0	0	10	-	-
S	-	GFA_2	Funzione generica allarme, sonda regolazione 2 - Vedere GFA_1	0	0	10	-	-
S	-	GFA_AA	Funzione generica allarme, azione da compiere 0= nessuna; 1= stop regolazione; 2= riduzione capacità; 3= ventilatori alla massima velocità	0	0	3	-	-
S	-	GFA_AI- Type	Funzione generica allarme, tipo allarme (0= solo segnalazione; 1= allarme grave)	0	0	1	-	-
S	-	GFA_D	Funzione generica allarme, differenziale	0	0	99.9	-	-
S	-	GFA_De	Funzione generica allarme, ritardo	0	0	30000	s	-

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
S	-	GFA_E	Funzione generica allarme, abilitazione 0= sempre; 1= unità On; 2= unità Off; 3= regolazione On; 4= compressore On; 5= allarme esterno da ingresso digitale; 6= unità Off da allarme; 7= allarme alta pressione; 8= allarme bassa pressione linea 1; 9= allarme bassa pressione linea 2; 10= prevenzione alta pressione attiva; 11= allarme generico attivo; 12= warning generico attivo 13= tutti i compressori OFF	0	0	13	-	-
S	-	GFA_Hth	Funzione generica allarme, soglia superiore di intervento	0	-50	200	-	-
S	-	GFA_Lth	Funzione generica allarme, soglia inferiore di intervento	0	-50	200	-	-
S	-	GFA_n	Funzione generica allarme, numero di tentativi per passaggio da semiautomatico a manuale	0	0	99	-	-
S	-	GFA_P	Funzione generica allarme, periodo di valutazione per passaggio da semiautomatico a manuale	0	0	999	min	-
S	-	GFA_r	Funzione generica allarme, tipo di reset (0 = automatico; 1 = semiautomatico; 2 = manuale)	0	0	2	-	-
S	-	GFA_WA	Funzione generica allarme, azione da compiere al warning 0 = nessuna; 1 = stop regolazione; 2 = riduzione capacità; 3 = ventilatori alla massima velocità	0	0	3	-	-
S	-	GFA_WD	Funzione generica allarme, differenziale warning	0	0	99.9	-	-
S	-	GFA_WDe	Funzione generica allarme, ritardo warning	0	0	30000	s	-
S	-	GFA_We	Funzione generica allarme, abilitazione warning (0 = disabilitato; 1 = abilitato.)	0	0	1	-	-
S	-	GFA_WHth	Funzione generica allarme, soglia superiore di intervento warning	0	-50	200	-	-
S	-	GFA_WLth	Funzione generica allarme, soglia inferiore di intervento warning	0	-50	200	-	-
S	-	GFM_1	Funzione generica modulante, sonda regolazione 1 - Vedere GFA_1	0	0	10	-	-
S	-	GFM_2	Funzione generica modulante, sonda regolazione 2 - Vedere GFA_1	0	0	10	-	-
S	-	GFM_CD	Funzione generica modulante, differenziale di cut-off	0	0	20	-	-
S	-	GFM_D	Funzione generica modulante, differenziale	0	0	99.9	-	-
S	-	GFM_E	Funzione generica modulante, abilitazione – Vedere GFA_E	0	0	12	-	-
S	-	GFM_F	Funzione generica modulante, variabile di regolazione 0 = GFM_1 – GFM_2; 1 = minimo tra GFM_1 e GFM_2; 2 = massimo tra GFM_1 e GFM_2; 3 = media tra GFM_1 e GFM_2.	0	0	3	-	-
S	-	GFM_H	Funzione generica modulante, isteresi	0	0	20	-	-
S	-	GFM_Kp	Funzione generica modulante, guadagno proporzionale	0	0	100	-	-
S	-	GFM_Max	Funzione generica modulante, massimo valore uscita	0	0	100	-	-
S	-	GFM_Min	Funzione generica modulante, minimo valore uscita	0	0	100	-	-
S	-	GFM_S	Funzione generica modulante, set point	0	-50	200	-	-
S	-	GFM_T	Funzione generica modulante, tipo di regolazione (0 = diretta; 1 = inversa)	0	0	1-	-	-
S	-	GFM_Td	Funzione generica modulante, tempo derivativo	0	0	100	s	-
S	-	GFM_Ti	Funzione generica modulante, tempo integrale	0	0	900	s	-
S	-	GFS_1	Funzione generica gradino, sonda regolazione 1 - Vedere GFA_1	0	0	10	-	-
S	-	GFS_2	Funzione generica gradino, sonda regolazione 2 - Vedere GFA_1	0	0	10	-	-
S	-	GFS_D	Funzione generica gradino, differenziale	0	0	99.9	-	-
S	-	GFS_E	Funzione generica gradino, abilitazione – Vedere GFA_E	0	0	12	-	-
S	-	GFS_F	Funzione generica gradino, variabile di regolazione – Vedere GFM_F	0	0	3	-	-
S	-	GFS_S	Funzione generica gradino, set point	0	-50	200	-	-
S	-	GFS_T	Funzione generica gradino, tipo di regolazione – Vedere GFM_T	0	0	1	-	-

Tab. 6.f

6.7 Fasce orarie

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
U	-	EnS	Abilitazione fasce orarie (0= disabilitate; 1= abilitate)	0	0	1	-	-
U	-	d__	Impostazione data/ ora da supervisore, giorno	1	1	31	-	-
U	-	h__	Impostazione data/ ora da supervisore, ore	0	0	23	h	-
U	-	M__	Impostazione data/ ora da supervisore, mese	1	1	12	-	-
U	-	m__	Impostazione data/ ora da supervisore, minuti	0	0	59	min	-
U	-	y__	Impostazione data/ ora da supervisore, anno	20	20	99	-	-
U	-	SEh	Fine fascia oraria, ore	7	0	23	h	-
U	-	SEM	Fine fascia oraria, minuti	30	0	59	min	-
U	-	SSh	Inizio fascia oraria, ore	17	0	23	h	-
U	-	SSM	Inizio fascia oraria, minuti	30	0	59	min	-

Tab. 6.g

6.8 Porta BMS

Utente	Display	Cod	Descrizione	Def.	Min.	Max.	U.M.	Visibilità
Impostazioni BMS								
M	StG -> BMS	H0	Indirizzo seriale BMS	1	1	247	-	-
S	StG -> BMS	H1	Parità e stop bit BMS:configurazione porta seriale BMS (Stop bit e parità) 0= stop bit 1, parità nessuna; 1= stop bit 2, parità nessuna; 2= stop bit 1, parità Pari; 3= stop bit 2, parità Pari; 4= stop bit 1, parità Dispari 5= stop bit 2, parità Dispari	0	0	5	-	-
M	StG -> BMS	H2	Velocità BMS (baud rate) 0= 1200 1= 2400 2= 4800 3= 9600 4= 19200 5= 38400 6= 57600 7= 115200	4	0	8	bit/s	-

Tab. 6.h

7. ALLARMI E SEGNALAZIONI

7.1 Tipi di allarmi

Gli allarmi gestiti dal controllo sono di 3 tipi in base alla modalità di riarmo:

- **A - automatico:** l'allarme si resetta e il dispositivo interessato riparte automaticamente al venir meno della condizione di allarme;
- **R - semi-automatico:** se la condizione di allarme si verifica più volte, l'allarme diventa a riarmo manuale ed è necessario l'intervento di un operatore per far ripartire il dispositivo.
- **M - manuale:** è necessario l'intervento di un operatore per far ripartire il dispositivo.

Gli allarmi che richiedono un intervento dell'Assistenza tecnica segnalano la richiesta a display tramite l'accensione lampeggiante dell'icona chiave. L'icona chiave accesa indica che un dispositivo ha raggiunto la soglia programmata del numero di ore di funzionamento, ed è necessario un intervento di manutenzione (il codice di allarme indica qual è il dispositivo interessato).

Il ripristino per alcuni allarmi è configurabile attraverso un parametro. Gli allarmi configurabili sono:

- Allarmi compressor (Atc);
- Allarmi ventilatori (AtF);
- Pressostato alta pressione (AtH)
- Pressostato bassa pressione – Linea 1 (AtL)
- Pressostato bassa pressione – Linea 2 (AtLb)
- Basso surriscaldamento – Linea 1 (AtS)
- Basso surriscaldamento – Linea 2 (AtSb)

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
M	AtH	Tipo di reset allarme pressostato di alta pressione 0= Automatico - 1= Manuale - 2= Semi-Automatico	0	0	2	-
M	AtL	Tipo di reset allarme pressostato di bassa pressione linea 1 – Vedere AtH	0	0	2	-
M	AtLb	Tipo di reset allarme pressostato di bassa pressione linea 2 – Vedere AtH	0	0	2	-
M	Atc	Tipo di reset allarmi compressore (0= automatico; 1= manuale)	0	0	1	-
M	AtF	Tipo di reset allarmi ventilatore - Vedere Atc	0	0	1	-
M	AtS	Tipo di reset allarme basso surriscaldamento linea 1 – Vedere AtH	1	0	2	-
M	AtSb	Tipo di reset allarme basso surriscaldamento linea 2 – Vedere AtH	1	0	2	-

Tab. 7.a

Per ciascun allarme a ripristino semi-automatico è possibile impostare il numero di interventi e/o il tempo di valutazione prima del passaggio da automatico a manuale mediante gli appositi parametri. Si veda la Tab. 7.c per i dettagli.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
M	AtLn	Tempo di valutazione per passaggio da reset semi-automatico a manuale degli allarmi di bassa pressione	60	0	999	min
M	HPn	Numero di interventi per passaggio da automatico a manuale allarme alta pressione da pressostato	3	0	9	-
S	SHLn	Tempo di valutazione per passaggio da reset semi-automatico a manuale degli allarmi di basso surriscaldamento	60	0	999	min
S	SHn	Numero di interventi per passaggio da automatico a manuale allarme basso surriscaldamento	3	0	9	-
M	Pvd	Prevenzione alta pressione di scarico, tempo di valutazione	5	0	999	min

Tab. 7.b

Gli allarmi si possono distinguere anche in base alla priorità:

- **Warning:** solo segnalazione, senza attivazione del buzzer;
- **Allarme normale:** solo segnalazione, con attivazione del buzzer;
- **Allarme grave per linea:** segnalazione con attivazione del buzzer e spegnimento dei dispositivi della linea interessata;
- **Allarme grave per unità:** segnalazione con attivazione del buzzer e spegnimento dell'unità.

7.2 Presenza di allarmi

La presenza di un allarme è segnalata dall'attivazione del buzzer e dall'accensione del tasto Alarm lampeggiante. Premendo Alarm si tacita il buzzer e si visualizza il codice dell'allarme (nella riga superiore) e l'eventuale informazione accessoria (nella riga inferiore). L'attivazione dell'allarme è registrata nello storico degli allarmi. Se l'allarme rientra automaticamente, Alarm si spegne, il codice di allarme scompare dalla lista e l'evento di cessazione dell'allarme è trascritto nello storico allarmi.

La presenza di allarmi è segnalata anche dall'attivazione delle uscite digitali di segnalazione allarme globale e allarme, se opportunamente configurate mediante i parametri DoB e DoH. Inoltre, la segnalazione di allarme globale può essere ritardata di un tempo impostabile mediante il parametro FOdb.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	DoB	Assegnazione uscita digitale allarme globale - Vedere DoA1	5	0	6	-
S	DoH	Assegnazione uscita digitale allarme grave - Vedere DoA1	0	0	6	-
S	FOdb	Tempo ritardo allarme globale	0	0	999	s

Tab. 7.c

Procedura riconoscimento allarmi



1. In presenza di allarme si attiva il buzzer e si illumina il tasto Alarm



2. Premendo il tasto Alarm si tacita il buzzer e si visualizza il codice dell'allarme; premendo i tasti UP/DOWN si scorre la lista di eventuali altri allarmi



3. Se si raggiunge la fine della lista allarmi compare "ESC": premendo il tasto PRG si esce dalla lista allarmi.



4. Premendo il tasto Alarm per più di 3 s si resettano gli allarmi: la scritta "noAL" indica che non ci sono più allarmi attivi. Premendo il tasto PRG si esce dalla lista allarmi.

Premendo il tasto Alarm per più di 3 s mentre è visualizzato ESC si resettano tutti gli allarmi; è possibile effettuare il reset di un singolo allarme premendo il tasto Alarm per più di 3 s mentre è visualizzato il codice relativo. Se la condizione che ha generato l'allarme è ancora presente, esso si riattiva.

È possibile cancellare gli allarmi da display a 7 segmenti anche mediante il parametro rES.

Le stesse operazioni possono essere fatte agendo da APPLICA via smartphone tramite i comandi specifici nella pagina allarmi (è necessario il collegamento BLE accedendo a livello "Assistenza").

Note:

- l'operazione di cancellazione dello storico allarmi è irreversibile;
- il buzzer è attivato con tutti gli allarmi.

7.3 Descrizione dei principali allarmi

7.3.1 Allarmi da ingresso digitale

µRack gestisce due allarmi esterni IA e DA da ingresso digitale, configurabili mediante i parametri DiA e DiB. All'attivarsi di questi ingressi si verifica un allarme grave e l'unità si spegne senza rispettare le tempistiche dei compressori. L'allarme DA può essere ritardato di un tempo impostabile mediante il parametro A11.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	A11	Tempo di ritardo allarme esterno ritardato	0	0	240	min
S	DiA	Assegnazione ingresso digitale allarme esterno: 0 = funzionalità disabilitata; 1 = ID1, 2 = ID2; ...; 6 = ID6.	0	0	6	-
S	DiB	Assegnazione ingresso digitale allarme esterno ritardato – Vedere DiA	0	0	6	-

Tab. 7.d

Oltre agli allarmi generici da ingresso digitale, è possibile configurare un allarme specifico per ciascun compressore e ventilatore mediante i parametri DiA1, ... DiAB e DivA... DivD. Gli allarmi dei singoli dispositivi possono essere ritardati mediante i parametri cAD e Fod, che sono unici rispettivamente per compressori e ventilatori.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	DiA1	Assegnazione ingresso digitale compressore 1 linea 1 – Vedere DiA	1	0	6	-
S	DiA2	Assegnazione ingresso digitale compressore 2 linea 1 – Vedere DiA	2	0	6	-
S	DiA3	Assegnazione ingresso digitale compressore 3 linea 1 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiA4	Assegnazione ingresso digitale compressore 4 linea 1 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiAA	Assegnazione ingresso digitale compressore 1 linea 2 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DiAB	Assegnazione ingresso digitale compressore 2 linea 2 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DivA	Assegnazione ingresso digitale ventilatore 1 – Vedere DiA	3	0	6	-
S	DivB	Assegnazione ingresso digitale ventilatore 2 – Vedere DiA	4	0	6	-
S	DivC	Assegnazione ingresso digitale ventilatore 3 – Vedere DiA	0	0	6	-
S	DivD	Assegnazione ingresso digitale ventilatore 4 – Vedere DiA	0	0	6	-
M	cAD	Tempo ritardo allarme compressori	0	0	999	s
S	Fod	Tempo ritardo allarme ventilatori	0	0	999	s

Tab. 7.e

µRack gestisce inoltre un allarme per il livello liquido LQL da ingresso digitale, configurabile mediante il parametro DiLv. L'allarme può essere ritardato di un tempo impostabile mediante il parametro LLd.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	ALM	Ritardo allarme livello liquido	60	0	500	min
S	DiLv	Assegnazione ingresso digitale livello liquido – Vedere DiA	0	0	6	-

Tab. 7.f

7.3.2 Allarmi di pressione e prevent

µRack gestisce allarmi di pressione da pressostato e da sonda, secondo lo schema seguente.

Allarmi da pressostato:

- Bassa pressione di aspirazione (LP1, LP2)
- Alta pressione di condensazione (HP1)

Allarmi da sonda:

- Bassa pressione di aspirazione (LP, LPb)
- Alta pressione di aspirazione (HS, HSb)
- Bassa pressione di condensazione (LPD)
- Alta pressione di condensazione (HP)

Un possibile esempio (bassa pressione) è mostrato in figura.

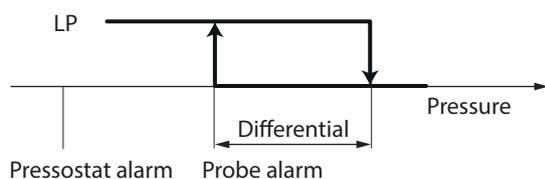


Fig. 7.aa

Inoltre, è prevista la possibilità di prevenire gli allarmi di alta pressione (prevent), mediante forzatura dei dispositivi. Si veda il paragrafo Prevent di alta pressione.

Allarmi da pressostato

Gli allarmi di bassa pressione di aspirazione da pressostato LP1 e LP2 hanno l'effetto di spegnere tutti i compressori della linea in allarme senza rispettare le tempistiche, pertanto all'attivarsi dell'ingresso digitale configurato come pressostato di bassa pressione, tutti i compressori della linea interessata si spengono immediatamente. È possibile selezionare il tipo di riarmo mediante i parametri AtL e AtLb. Nel caso di riarmo semiautomatico, è possibile impostare il tempo di valutazione AtLn ed il numero LPn di interventi ammessi nel periodo impostato. Se il numero di interventi è maggiore di LPn, il riarmo diventa manuale.

L'allarme di alta pressione di condensazione da pressostato HP1 ha l'effetto di spegnere l'unità senza rispettare le tempistiche dei compressori. È possibile selezionare il tipo di riarmo mediante il parametro AtH. Nel caso di riarmo semiautomatico, è possibile impostare il numero HPn di interventi ammessi nel periodo fisso di 60 minuti. Se il numero di interventi è maggiore di HPn il riarmo diventa manuale.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
M	AtH	Tipo di reset allarme pressostato di alta pressione 0 = automatico; 1 = manuale; 2 = semi-automatico	0	0	2	-
M	AtL	Tipo di reset allarme pressostato di bassa pressione linea 1 – Vedere AtH	0	0	2	-
M	AtLb	Tipo di reset allarme pressostato di bassa pressione linea 2 – Vedere AtH	0	0	2	-
M	AtLn	Tempo di valutazione per passaggio da reset semi-automatico a manuale degli allarmi di bassa pressione	60	0	999	min
M	HPn	Numero di interventi per passaggio da automatico a manuale allarme alta pressione da pressostato	3	0	9	-
M	LPn	Numero di interventi per passaggio da automatico a manuale allarme bassa pressione da pressostato	3	0	9	-

Tab. 7.g

Allarmi di pressione da sonda

Gli allarmi di pressione da sonda hanno tutti riarmo automatico e per ciascuno è possibile impostare la soglia di attivazione, mentre il differenziale di rientro è fisso a 1 bar/psi, come mostrato nell'esempio in figura. Inoltre, per ciascun allarme è possibile impostare un ritardo di attivazione specifico. Nel caso di regolazione in temperatura le soglie di allarme prese in considerazione sono quelle impostate in temperatura convertite in pressione. Vedere la Lista allarmi per gli effetti di ciascun allarme di pressione da sonda.

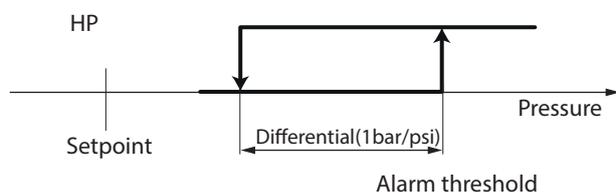


Fig. 7.ab

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
M	HPE	Tempo ritardo allarme alta pressione da sonda	60	0	999	s
M	HPt	Soglia allarme alta pressione da sonda	45.8/ 664.1	0	150/ 2175 (*)	barg/ psig
M	HPt_T	Soglia allarme alta pressione da sonda espressa in temperatura	85/185	0/ 32	150/302	°C/ °F
M	HSe	Ritardo allarme alta pressione aspirazione da sonda linea 1	60	0	999	s
M	HSeb	Ritardo allarme alta pressione aspirazione da sonda linea 2	60	0	999	s
M	HSt	Soglia allarme alta pressione aspirazione da sonda linea 1	9.3/ 134.8	0	20/ 290	barg/ psig
M	HSt_T	Soglia allarme alta pressione aspirazione da sonda espressa in temperatura linea 1	25/77	-99.9/ -147.8	99.9/ 211.8	°C/ °F
M	HStb	Soglia allarme alta pressione aspirazione da sonda linea 2	9.3/ 134.8	0	20/290	barg/ psig
M	HStb_T	Soglia allarme alta pressione aspirazione da sonda espressa in temperatura linea 2	25/ 77	-99.9/ -147.8	99.9/ 211.8	°C/ °F
M	LDe	Ritardo allarme bassa pressione scarico da sonda	60	0	999	s
M	LDt	Soglia allarme bassa pressione scarico da sonda	0	0	150/ 2175 (*)	barg/ psig
M	LDt_T	Soglia allarme bassa pressione scarico da sonda espressa in temperatura	0/ 32	0/ 32	150/ 302	°C/ °F
M	LPE	Ritardo allarme bassa pressione aspirazione da sonda linea 1	60	0	999	s
M	LPEb	Ritardo allarme bassa pressione aspirazione da sonda linea 2	60	0	999	s
M	LPt	Soglia allarme bassa pressione aspirazione da sonda linea 1 (-1= allarme disabilitato)	0	-1/ -14.5	150/ 2175 (*)	barg/ psig
M	LPt_T	Soglia allarme bassa pressione aspirazione da sonda espressa in temperatura linea 1	0/ 32	-99/ -146	150/ 302	°C/ °F
M	LPtb	Soglia allarme bassa pressione aspirazione da sonda linea 2 (-1= allarme disabilitato)	0	-1/ -14.5	150/ 2175 (*)	barg/ psig
M	LPtb_T	Soglia allarme bassa pressione aspirazione da sonda espressa in temperatura linea 2	0/ 32	-99/ -146	150/ 302	°C/ °F
M	HtA	Soglia allarme alta temperatura ambiente	50/122	LtA	99.9/ 211.8	°C/ °F
M	LtA	Soglia allarme bassa temperatura ambiente	-20/ -4	-99.9/ -147.8	HtA	°C/ °F
M	HtE	Soglia allarme alta temperatura esterna	50/122	LtE	99.9/ 211.8	°C/ °F
M	LtE	Soglia allarme bassa temperatura esterna	-20/ -4	-99.9/ -147.8	HtE	°C/ °F
M	P11	Soglia allarme bassa temperatura aspirazione linea 1	-5/ -23	-99.9/ -147.8	99.9/ 211.8	°C/ °F
M	P11B	Soglia allarme bassa temperatura aspirazione linea 2	-5/ -23	-99.9/ -147.8	99.9/ 211.8	°C/ °F

Tab. 7.h

7.3.3 Allarmi di temperatura

Nel caso in cui siano state configurate le relative sonde mediante i parametri /F μ Rack gestisce diversi allarmi di temperatura da sonda:

- Alta temperatura di scarico linea 1 (HC)
- Alta temperatura di scarico linea 2 (HCb)
- Bassa temperatura di aspirazione linea 1 (LSA)
- Bassa temperatura di aspirazione linea 2 (LSB)
- Alta temperatura esterna (HiE)
- Bassa temperatura esterna (LiE)
- Alta temperatura ambiente (HiA)
- Bassa temperatura ambiente (LiA)

Per gli allarmi di alta temperatura di scarico è possibile impostare le soglie Htt e Httbv, mentre per gli altri allarmi le soglie sono fisse come riportato in tabella.

Allarme	Soglia
LSA	-5 °C/ 23 °F
LSB	-5 °C/ 23 °F
HiE	50 °C/ 122 °F
LiE	-20 °C/ -4 °F
HiA	50 °C/ 122 °F
LiA	-20 °C/ -4 °F

Infine, per gli allarmi di bassa temperatura di aspirazione è possibile impostare i ritardi di attivazione Lsd e LSdb.

7.3.4 Richiesta manutenzione dispositivi

µRack gestisce le richieste di manutenzione per superamento della soglia ore di funzionamento dei dispositivi AM1...AMB e FM1...FM4. La soglia ore di funzionamento per i compressori è unica per la linea 1 e la linea 2 (parametri HMP e HMPb) e per i ventilatori (parametro FMP), mentre il reset del conteggio è singolo per ciascun dispositivo, e può essere effettuato mediante i parametri HMR1...HMRB e FMr1...FMr4.

Se le soglie HMP, HMPb e FMP sono impostate a zero, le corrispondenti richieste di manutenzione sono disabilitate.

Utente	Cod.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
S	HMP	Soglia allarme manutenzione espressa in centinaia di ore compressori linea 1 (0= allarme disabilitato)	0	0	999	hx100
S	HMPb	Soglia allarme manutenzione espressa in centinaia di ore compressori linea 2 (0= allarme disabilitato)	0	0	999	hx100
S	HMR1	Reset ore funzionamento compressore 1 linea 1	0	0	1	-
S	HMR2	Reset ore funzionamento compressore 2 linea 1	0	0	1	-
S	HMR3	Reset ore funzionamento compressore 3 linea 1	0	0	1	-
S	HMR4	Reset ore funzionamento compressore 4 linea 1	0	0	1	-
S	HMRA	Reset ore funzionamento compressore 1 linea 2	0	0	1	-
S	HMRB	Reset ore funzionamento compressore 2 linea 2	0	0	1	-
S	FMP	Soglia allarme manutenzione espressa in centinaia di ore ventilatori condensazione (0= allarme disabilitato)	0	0	320	hx100
S	FMr1	Reset ore funzionamento ventilatore 1	0	0	1	-
S	FMr2	Reset ore funzionamento ventilatore 2	0	0	1	-
S	FMr3	Reset ore funzionamento ventilatore 3	0	0	1	-
S	FMr4	Reset ore funzionamento ventilatore 4	0	0	1	-

Tab. 7.i

7.4 Lista allarmi

Cod.	Descrizione	Reset	Effetto	Priorità	Ritardo	Nr. di tentativi	Periodo di valut. (s)	Troubleshooting
ETC	Guasto RTC	A	Disabilita lo scheduler	Allarme	No	-	-	<ul style="list-style-type: none"> La data e l'ora sono andate perse. Impostarle nuovamente Se si ripete, la batteria RTC potrebbe essere esaurita o il chip RTC danneggiato.
E1	Allarme malfunzionamento sonda 1	A	(*)	Allarme	10s	-	-	
E2	Allarme malfunzionamento sonda 2	A	(*)	Allarme	10s	-	-	
E3	Allarme malfunzionamento sonda 3	A	(*)	Allarme	10s	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il cablaggio fisico dell'ingresso S1...S7
E4	Allarme malfunzionamento sonda 4	A	(*)	Allarme	10s	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare le impostazioni del tipo di gruppo di ingressi (/P1./P2./P3./P4)
E5	Allarme malfunzionamento sonda 5	A	(*)	Allarme	10s	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare le impostazioni dei limiti della sonda (per le sonde attive)
E6	Allarme malfunzionamento sonda 6	A	(*)	Allarme	10s	-	-	
E7	Allarme malfunzionamento sonda 7	A	(*)	Allarme	10s	-	-	
IA	Allarme esterno immediato da DIN	A	Spegne l'unità	Grave per unità	No	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare i dispositivi esterni collegati (ad es. interruttori HP o LP, allarmi di compressori comuni). Controllare le impostazioni "DIA" e "rIA".
AC1	Malfunzionamento compressore 1 da DIN linea 1	Param. Atc	Spegne compr. 1 linea1	Allarme linea 1	Param. cAD	-	-	
AC2	Malfunzionamento compressore 2 da DIN linea 1	Param. Atc	Spegne compr. 2 linea1	Allarme linea 1	Param. cAD	-	-	
AC3	Malfunzionamento compressore 3 da DIN linea 1	Param. Atc	Spegne compr. 3 linea1	Allarme linea 1	Param. cAD	-	-	Controllare lo stato del compressore 1...4
AC4	Malfunzionamento compressore 4 da DIN linea 1	Param. Atc	Spegne compr. 4 linea1	Allarme linea 1	Param. cAD	-	-	
ACA	Malfunzionamento compressore 1 da DIN linea 2	Param. Atc	Spegne compr. 1 linea2	Allarme linea 2	Param. cAD	-	-	
ACb	Malfunzionamento compressore 2 da DIN linea 2	Param. Atc	Spegne compr. 2 linea2	Allarme linea 2	Param. cAD	-	-	Controllare lo stato del compressore 1..2 del circuito 2

Cod.	Descrizione	Reset	Effetto	Priorità	Ritardo	Nr. di tentativi	Periodo di valut. (s)	Troubleshooting
AF1	Malfunzionamento ventilatore 1	Param. AtF	Spegne ventilatore 1	Allarme	Param. Fod	-	-	
AF2	Malfunzionamento ventilatore 2	Param. AtF	Spegne ventilatore 2	Allarme	Param. Fod	-	-	Controllare lo stato delle ventole del condensatore
AF3	Malfunzionamento ventilatore 3	Param. AtF	Spegne ventilatore 3	Allarme	Param. Fod	-	-	
AF4	Malfunzionamento ventilatore 4	Param. AtF	Spegne ventilatore 4	Allarme	Param. Fod	-	-	
HPv	Prevent alta pressione di condensazione	A (R)	-	Allarme	No	5	Param. Pvd	
HP	Allarme alta pressione di condensazione da sonda	A	Spegne l'unità	Grave per unità	Param. HPE	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il collegamento e la lettura della sonda di pressione di mandata • Controllare lo stato della ventola del condensatore: le ventole potrebbero essere danneggiate. • Controllare lo stato del condensatore: potrebbe essere pieno di liquido a causa della mancata attivazione per lungo tempo • Controllare la linea di mandata del compressore: potrebbe essere intasata a causa della sporcizia. • Controllare il separatore d'olio: potrebbe essere meccanicamente intasato, impedendo al refrigerante di fluire
LP	Allarme bassa pressione aspirazione da sonda linea 1	A	Spegne linea 1	Grave linea 1	Param. LPE	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il collegamento e la lettura della sonda di pressione in aspirazione della linea 1 • Controllare lo stato degli armadi e delle celle frigorifere della linea 1: le valvole di espansione potrebbero essere chiuse. • Controllare le impostazioni dei compressori della linea 1, regolando la regolazione dei compressori se il sistema è troppo lento nello spegnere i compressori.
LPb	Allarme bassa pressione aspirazione da sonda linea 2	A	Spegne linea 2	Grave linea 2	Param. LPEb	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il collegamento e la lettura della sonda di pressione di aspirazione della linea 2 • Controllare lo stato degli armadi e delle celle frigorifere della linea 2: le valvole di espansione potrebbero essere chiuse. • Controllare le impostazioni dei compressori della linea 2, regolando la regolazione dei compressori se il sistema è troppo lento nello spegnere i compressori.
HP1	Alta pressione di condensazione da pressostato	Param. AtH	Spegne l'unità	Grave per unità	No	Param. HPn	60 min	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il collegamento e lo stato del pressostato di alta pressione • Controllare lo stato della ventola del condensatore: le ventole potrebbero essere danneggiate. • Controllare lo stato del condensatore: potrebbe essere pieno di liquido a causa della mancata attivazione per lungo tempo • Controllare la linea di scarico del compressore: potrebbe essere intasata a causa della sporcizia. • Controllare il separatore dell'olio: potrebbe essere meccanicamente intasato, impedendo al refrigerante di fluire
LP1	Allarme bassa pressione aspirazione da pressostato linea 1	Param. AtL	Spegne linea 1	Grave linea 1	No	Param. LPn	Param. AtLn	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il collegamento e lo stato del pressostato di bassa pressione della linea 1 • Controllare lo stato degli armadi e delle celle frigorifere della linea 1: le valvole di espansione potrebbero essere chiuse. • Controllare le impostazioni dei compressori della linea 1, regolando la regolazione dei compressori se il sistema è troppo lento nello spegnere i compressori.
LP2	Allarme bassa pressione aspirazione da pressostato linea 2	Param. AtLb	Spegne linea 2	Grave linea 2	No	Param. LPn	Param. AtLn	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il collegamento e lo stato del pressostato di bassa pressione della linea 2 • Controllare lo stato degli armadi e delle celle frigorifere della linea 2: le valvole di espansione potrebbero essere chiuse. • Controllare le impostazioni dei compressori della linea 2, regolando la regolazione dei compressori se il sistema è troppo lento nello spegnere i compressori.

Cod.	Descrizione	Reset	Effetto	Priorità	Ritardo	Nr. di tentativi	Periodo di valut. (s)	Troubleshooting
LDP	Allarme bassa pressione di condensazione da sonda	A	-	Allarme	Param. LDe	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la posizione della sonda di pressione di scarico Verificare la presenza di eventuali perdite sulle tubazioni di mandata Controllare le impostazioni di attivazione dei ventilatori Controllare le impostazioni della bassa pressione di mandata (soglia, ritardo)
HS	Allarme alta pressione di aspirazione da sonda linea 1	A	-	Allarme linea 1	Param. HSe	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la posizione della sonda della pressione di aspirazione Controllare lo stato delle valvole di espansione sul lato armadio Controllare le impostazioni di regolazione e attivazione dei compressori Controllare le impostazioni dell'alta pressione di aspirazione (soglia, ritardo)
HSb	Allarme alta pressione di aspirazione da sonda linea 2	A	-	Allarme linea 2	Param. HSeb	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la posizione della sonda di pressione di aspirazione del circuito 2 Verificare lo stato delle valvole di espansione lato armadio riferite al circuito 2 Controllare le impostazioni di regolazione e attivazione dei compressori del circuito 2 Controllare le impostazioni dell'alta pressione di aspirazione (soglia, ritardo) del circuito 2
HC	Allarme alta temperatura di scarico linea 1	A	Spegne linea 1	Grave linea 1	No	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Verificare la presenza di olio sulla linea di aspirazione 1 Verificare l'impostazione di Htt
HCb	Allarme alta temperatura di scarico linea 2	A	Spegne linea 2	Grave linea 2	No	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Verificare la presenza di olio per la linea di aspirazione 2 Verificare l'impostazione di Httb
LSH	Allarme basso surriscaldamento linea 1	Param. AtS	Spegne linea 1	Grave linea 1	Param. Lshd	Param. SHn	Param. SHLn	<ul style="list-style-type: none"> Controllare le letture della pressione di aspirazione e della temperatura di aspirazione della linea 1 Controllare le impostazioni dell'LSH (parametri P7, P8) Controllare il funzionamento delle valvole di espansione relative agli armadi e alle celle frigorifere del circuito 1
LS2	Allarme basso surriscaldamento linea 2	Param. AtSb	Spegne linea 2	Grave linea 2	Param. Lhdb	Param. SHn	Param. SHLn	<ul style="list-style-type: none"> Controllo delle letture della pressione e della temperatura di aspirazione della linea 2 Controllare l'installazione delle sonde di pressione e temperatura di aspirazione della linea 2 (posizione, alloggiamento del trasduttore, ...) Controllare le impostazioni dell'LSH (parametri P72, P82) Controllare il funzionamento delle valvole di espansione relative agli armadi e alle celle frigorifere del circuito 2.
LSA	Allarme bassa temperatura aspirazione linea 1	A	-	Allarme linea 1	Param. LSD	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la lettura della sonda di temperatura di aspirazione della linea 1 Controllare l'installazione della sonda di temperatura di aspirazione della linea 1 (posizione, alloggiamento del trasduttore, ...) Controllare le impostazioni LSA (P11, P12) Controllo del funzionamento delle valvole di espansione relative agli armadi e alle celle frigorifere del circuito 1 Controllo della regolazione delle cabine e delle celle frigorifere (stabilità della temperatura) relative alle cabine e alle celle frigorifere del circuito 1
LSB	Allarme bassa temperatura aspirazione linea 2	A	-	Allarme linea 2	Param. Lsdb	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la lettura della sonda di temperatura di aspirazione della linea 1 Controllare l'installazione della sonda di temperatura di aspirazione della linea 1 (posizione, alloggiamento del trasduttore, ...) Controllare le impostazioni LSB (P31, P32) Controllo del funzionamento delle valvole di espansione relative agli armadi e alle celle frigorifere del circuito 1 Controllo della regolazione delle cabine e delle celle frigorifere (stabilità della temperatura) relative alle cabine e alle celle frigorifere del circuito 1

Cod.	Descrizione	Reset	Effetto	Priorità	Ritardo	Nr. di tentativi	Periodo di valut. (s)	Troubleshooting
HiE	Allarme alta temperatura esterna	A	-	Allarme	No	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la misurazione della temperatura esterna Controllare il collegamento della sonda di temperatura esterna Controllare le impostazioni dell'allarme di temperatura esterna elevata
LiE	Allarme bassa temperatura esterna	A	-	Allarme	No	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la misurazione della temperatura esterna Controllare il collegamento della sonda di temperatura esterna Controllare le impostazioni dell'allarme di temperatura esterna elevata
HiA	Allarme alta temperatura ambiente	A	-	Allarme	No	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la misurazione della temperatura ambiente Controllare il collegamento della sonda di temperatura ambiente Controllare le impostazioni dell'allarme di temperatura ambiente elevata
LiA	Allarme bassa temperatura ambiente	A	-	Allarme	No	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la misurazione della temperatura ambiente Controllare il collegamento della sonda di temperatura ambiente Controllare le impostazioni dell'allarme di temperatura ambiente elevata
LQL	Allarme livello di liquido	A	-	Allarme	Param. LLd	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la carica di refrigerante Controllare la posizione del sensore di livello del liquido
AM1	Richiesta manutenzione compressore 1 linea 1	M	-	Allarme linea 1	No	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare le ore di lavoro dei compressori Controllare la soglia di manutenzione dei compressori
AM2	Richiesta manutenzione compressore 2 linea 1	M	-	Allarme linea 1	No	-	-	
AM3	Richiesta manutenzione compressore 3 linea 1	M	-	Allarme linea 1	No	-	-	
AM4	Richiesta manutenzione compressore 4 linea 1	M	-	Allarme linea 1	No	-	-	
AMA	Richiesta manutenzione compressore 1 linea 2	M	-	Allarme linea 2	No	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare le ore di lavoro dei compressori del circuito 2
AMb	Richiesta manutenzione compressore 2 linea 2	M	-	Allarme linea 2	No	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Verificare la soglia di manutenzione dei compressori del circuito 2
FM1	Richiesta manutenzione ventilatore 1	M	-	Allarme	No	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare le ore di lavoro dei ventilatori Controllare la soglia di manutenzione dei ventilatori
FM2	Richiesta manutenzione ventilatore 2	M	-	Allarme	No	-	-	
FM3	Richiesta manutenzione ventilatore 3	M	-	Allarme	No	-	-	
FM4	Richiesta manutenzione ventilatore 4	M	-	Allarme	No	-	-	
dA	Ritardo allarme esterno DIN	A	Blocco regolazione	Allarme grave	Param. A11	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare i dispositivi esterni collegati Controllare le impostazioni "DiB" e "rIb"
GHI	Allarme generico 1 - Alto	Param. GFA_r	vedere param. GFA_AA	Param. GFA_AIType	Param. GFA_De	Param. GFA_n	Param. GFA_P	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la sonda associata all'allarme di funzione generico (GFA_1 e GFA_2) Controllare la soglia (GFA_Hth)
GLO	Allarme generico 1 - Basso	Param. GFA_r	vedere param. GFA_AA	Param. GFA_AIType	Param. GFA_De	Param. GFA_n	Param. GFA_P	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la sonda associata all'allarme di funzione generico (GFA_1 e GFA_2) Controllare la soglia (GFA_Lth)
CfU	Errore di configurazione degli ingressi analogici	A	-	Allarme	0s	-	-	Controllare se ci sono più ingressi analogici configurati sullo stesso canale
CfD	Errore di configurazione degli ingressi digitali	A	-	Allarme	0s	-	-	Controllare se ci sono più ingressi digitali configurati sullo stesso canale
CfA	Errore di configurazione delle uscite analogiche	A	-	Allarme	0s	-	-	Controllare se ci sono più uscite analogiche configurate sullo stesso canale
CfO	Errore di configurazione delle uscite digitali	A	-	Allarme	0s	-	-	Controllare se ci sono più uscite digitali configurate sullo stesso canale
uGH	Allarme generico 1 - Alto	A	vedere param. GFA_WA	Allarme	Param. GFA_WDe	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la sonda associata all'allarme di funzione generico (GFA_1 e GFA_2) Controllare la soglia (GFA_WHth)
uGL	Allarme generico 1 - Basso	A	see vedere param. GFA_WA	Allarme	Param. GFA_WDe	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la sonda associata all'allarme di funzione generico (GFA_1 e GFA_2) Controllare la soglia (GFA_WLth)

Tab. 7.j

(*) : L'allarme riferisce al canale fisico del controllo. L'effetto dell'allarme sonda sarà diverso in base al tipo d'ingresso selezionato.

8. CARATTERISTICHE TECNICHE

Modello	U20R00MRK0280 (modelli a pannello)	U20R00MRK0290 e U20R00MRK0300 (modelli DIN)
Caratteristiche meccaniche		
Dimensioni	Vedere figure (par. 2.2.1)	Vedere figure (par 2.3.1)
Contenitore	Polycarbonato	Polycarbonato
Montaggio	a pannello	su guida DIN
Temperatura per la prova con la sfera	125°C	125°C
Grado di protezione	IP20 (Retro) - IP65 (Frontale)	IP00
Pulizia frontale	Utilizzare panno morbido non abrasivo, detergenti neutri o acqua	-
Condizioni ambientali		
Condizioni di immagazzinamento	-40T80°C, < 90 % U.R. non condensante	-40T80°C, < 90 % U.R. non condensante
Condizioni di funzionamento	-20T60°C, < 90 % U.R. non condensante	-20T60°C, < 90 % U.R. non condensante
Caratteristiche elettriche		
Tensione di alimentazione nominale	24Vac/dc (alimentazione di tipo SELV o PELV Classe 2)	24Vac/dc (alimentazione di tipo SELV o PELV Classe 2)
Tensione di alimentazione operativa	24Vac/dc, +10%-15%	24Vac/dc, +10%-15%
Frequenza di ingresso (AC)	50/60 Hz	50/60 Hz
Corrente di ingresso massima	600mA rms	DIN senza driver valvola ExV: 600 mArms DIN con driver valvola ExV: 1.25 Arms
Potenza assorbita per dimensionamento trasformatore	15 VA	Modelli senza driver valvola: 15 VA Modelli con driver valvola: 30 VA
Orologio	precisione: ±50 ppm; tempo min di mantenimento dopo lo spegnimento di 6 mesi	precisione: ±50 ppm; tempo min di mantenimento dopo lo spegnimento di 6 mesi
Classe e struttura del software	A	A
Grado di inquinamento	3	3
Classificazione secondo la protezione scosse elettriche	Incorporabile in apparecchi di classe I o II	Incorporabile in apparecchi di classe I o II
Tipo azione e disconnessione	1.C	1.C
Tensione impulso nominale	uscite relè: 4kV; ingresso 24 V: 0.5 kV	uscite relè: 4kV; ingresso 24 V: 0.5 kV
Categoria di immunità alle sovratensioni	uscite relè: III; ingresso 24 V: II	uscite relè: III; ingresso 24 V: II
Costruzione dispositivo di comando	Dispositivo da incorporare	Dispositivo da incorporare
Morsettiera	Maschio-femmina estraibili. Sezione cavi: vedere tabella connettori	Maschio-femmina estraibili. Sezione cavi: vedere tabella connettori
Scopo del controllo	Electrical operating control	Electrical operating control
Interfaccia utente		
Buzzer	integrato	non presente nel controllo, integrato nell'interfaccia HMI remota
Display	LED 2 righe, punto decimale e icone polifunzionali	LED 2 righe, punto decimale e icone polifunzionali
Connettività		
NFC	Max distanza 10mm, variabile secondo il dispositivo mobile utilizzato	Max distanza 10mm, variabile secondo il dispositivo mobile utilizzato
Bluetooth Low Energy	Max distanza 10m, variabile secondo il dispositivo mobile utilizzato	Max distanza 10m, variabile secondo il dispositivo mobile utilizzato
Interfaccia seriale BMS	Modbus® su RS485, non optoisolata	Modbus® su RS485, non optoisolata
Interf. seriale FieldBUS	Modbus® su RS485, non optoisolata	Modbus® su RS485, non optoisolata
Interfaccia HMI	Modbus® su RS485, non optoisolata	Modbus® su RS485, non optoisolata
Ingressi analogici (Lmax=10m)		
J2 S1, S2, S3: NTC S5: 0...5 V raziometrica / 4-20 mA / NTC	NTC: risoluzione 0.1 °C; 10Kohm @ 25 °C, errore: ±1°C nell'intervallo -50T50°C, ±3°C nell'intervallo 50T90°C;	NTC: risoluzione 0.1 °C; 10Kohm @ 25 °C, errore: ±1°C nell'intervallo -50T50°C, ±3°C nell'intervallo 50T90°C;
J3 S4: 0...5 V raziometrica / 4-20 mA / NTC S6: 0...5 V raziometrica / 0...10 V / 4...20 mA / NTC	0.5V raziometrica: errore 2% fs, tipico 1%; 4...20 mA: errore 5% fs, tipico 1%; 0...10 V: errore 2% fs, tipico 1%	0.5V raziometrica: errore 2% fs, tipico 1%; 4...20 mA: errore 5% fs, tipico 1%; 0...10 V: errore 2% fs, tipico 1%
J9 S7: NTC (solo versione DIN)	-	NTC: risoluzione 0.1 °C; 10Kohm @ 25 °C, errore: ±1°C nell'intervallo -50T50°C, ±3°C nell'intervallo 50T90°C;
Ingressi digitali (Lmax=10m)		
Modello	U20R00MRK0280 (modelli a pannello)	U20R00MRK0290 e U20R00MRK0300 (modelli DIN)
J2 ID1(*)	Contatto pulito, non optoisolato, corrente di chiusura 6 mA tipica, tensione contatto aperto 13 V, resistenza contatto max 50 Ω.	Contatto pulito, non optoisolato, corrente di chiusura 6 mA tipica, tensione contatto aperto 13 V, resistenza contatto max 50 Ω.
J3 ID3(*), ID4, ID5	-	-
J9 ID6 - disp. solo nella vers. DIN	-	-
(*) Fast digital input: 0-2 kHz; errore 2% fs		
Uscita valvola		
J14	Disponibile solo nella versione DIN	Alimentazione valvola unipolare CAREL E*V: 13 Vdc, min resistenza avvolgimenti 40 Ω
Uscite analogiche (Lmax=10m)		
J2	Y1, Y2	0...10 Vdc: 10 mA max

Modello	U20R00MRK0280 (modelli a pannello)	U20R00MRK0290 e U20R00MRK0300 (modelli DIN)
Uscite digitali (Lmax=10m)		
<p>Nota: la somma degli assorbimenti di NO1, NO2, NO3 e NO4 non deve superare 8A</p>		
J6	NO1, NO2, NO3, NO4	5A: EN60730: 5A resistive, 250Vac, 50k cycles;
J7	NO5	4(1), 230Vac, 100k cycles; 3(1), 230Vac, 100k cycles UL60730: 5A resistive, 250Vac, 30k cycles; 1FLA, 6LRA, 250Vac, 30k cycles; Pilot Duty C300, 30k cycles
J11	NO6, solo versioni DIN	SSR: solid state relay. 0,4A 100-240Vac 50/60Hz
Alimentazione di emergenza		
J10:	Modulo ultracap (opzionale, disponibile solo nella versione DIN)	13 Vdc ±10%
Alimentazioni sonde e terminali (Lmax=10m)		
5V	5 Vdc ± 2% per l'alimentazione delle sonde raziometriche 0...5 V. Corrente max erogabile: 35 mA protetta dal cortocircuito	5 Vdc ± 2% per l'alimentazione delle sonde raziometriche 0...5 V. Corrente max erogabile: 35 mA protetta dal cortocircuito
+V	8...11 V per l'alimentazione delle sonde di corrente 4...20 mA. Corrente massima erogabile: 80 mA protetta dal cortocircuito	8...11 V per l'alimentazione delle sonde di corrente 4...20 mA. Corrente massima erogabile: 80 mA protetta dal cortocircuito
VL	Non usato	Non usato
J8	Alimentazione terminale utente	Alimentazione terminale utente
Porte seriali		
BMS	<ul style="list-style-type: none"> Lmax= 500 m, cavo schermato (RS485 1½ coppia ritorta) (1) Integrata Protocollo: Modbus® Driver HW: asincrono half duplex RS 485 Non optoisolata Connettore estraibile a 3 vie, passo 3.81 mm Data rate max: 115200 bit/s Numero massimo dispositivi collegabili: 16 	<ul style="list-style-type: none"> Lmax= 500 m, cavo schermato (RS485 1½ coppia ritorta) (1) Integrata Protocollo: Modbus® Driver HW: asincrono half duplex RS 485 Non optoisolata Connettore estraibile a 3 vie, passo 3.81 mm Data rate max: 115200 bit/s Numero massimo dispositivi collegabili: 16
FieldBus	<ul style="list-style-type: none"> Lmax= 10 m, cavo schermato (RS485 1½ coppia ritorta) (1) Integrata Driver HW: asincrono half duplex RS 485. Resistenza tipica in ricezione 96 kohm pari a 1/8 unità di carico, ossia a 1/256 del carico massimo applicabile sulla linea Non optoisolata Data rate max: 19200 bit/s Numero massimo dispositivi collegabili: 16 Protocollo: Modbus® RTU 	<ul style="list-style-type: none"> Lmax= 10 m, cavo schermato (RS485 1½ coppia ritorta) (1) Integrata Driver HW: asincrono half duplex RS485. Resistenza tipica in ricezione 96 kohm pari a 1/8 unità di carico, ossia a 1/256 del carico massimo applicabile sulla linea Non optoisolata Data rate max: 19200 bit/s Numero massimo dispositivi collegabili: 16 Protocollo: Modbus® RTU
Lunghezza cavi		
Ingressi/uscite analogici, ingressi/uscite digitali, alimentazione sonde	<10m	<10m
Valvola	<2m, <9m con cavo schermato	<2m, <9m con cavo schermato
Seriali BMS e Fieldbus	<500m con cavo schermato	<500m con cavo schermato
Conformità		
Sicurezza elettrica	UL/IEC	EN/UL 60730-1, EN/UL 60335-1
Compatibilità elettromagnetica	CE	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4
Radio	Red	EN301489-1/EN301489-17, EN300328
	FCC	Contiene FCC ID: WAP2001
	IC	Contiene IC: 7922A-2001
	ANATEL	ID: 03780-21-05684 Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados
Applicazioni con Gas Refrigeranti infiammabile (*)	<p>L'utilizzo di questo prodotto (tranne per le versioni SSR) con i refrigeranti infiammabili di tipo A3, A2 o A2L, è stato valutato e giudicato conforme ai seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Allegato CC della IEC 60335-2-24:2010 a cui fa riferimento la clausola 22.109 e l'allegato BB della IEC 60335-2-89:2019 a cui fa riferimento la clausola 22.113; i componenti che producono archi o scintille durante il funzionamento normale sono stati testati e trovati conformi con i requisiti delle UL/IEC 60079-15; IEC 60335-2-24:2010 (clausola 22.110) IEC 60335-2-40:2018 (clausola 22.116, 22.117) IEC 60335-2-89:2019 (clausola 22.114) <p>Le temperature superficiali di tutti i componenti e parti sono state misurate e verificate durante le prove previste dalla norma IEC 60335 cl. 11 e 19, e trovate non superiori a 268 °C.</p> <p>(*) Applicabile ai prodotti con revisione superiore a 1.5xx. Le versioni con SSR sono conformi allo standard IEC 60335-2-40:2018 in caso di utilizzo di refrigeranti A2L (p. es. R32); in particolare, i componenti elettronici che potrebbero innescare una fiamma nella normale condizione operativa sono conformi alla clausola JJ, e la massima temperatura superficiale di tutti i componenti non eccede i 268°C, durante la normale condizioni operative.</p> <p>L'accettabilità di questi controlli in applicazioni finali in cui è previsto l'utilizzo di refrigerante infiammabile deve essere riesaminata e giudicata nell'applicazione finale.</p>	

Tab. 8.a

Nota: (1) si consiglia di utilizzare un cavo BELDEN 8761 (AWG 22).

8.1 Tabella connettori/cavi

Rif.	Descrizione	Morsetti / terminali da cablare	Sezione fili (mm ²)	Lmax (m)
J1	Alimentazione controllo	Modello pannello: morsetto estraibile, a vite, 2 poli, passo 5.08	0.5...1.5	10
		Modello per guida DIN: morsetto estraibile, a vite, 2 poli, passo 5.08	0.21...3.31	10
J2	Ingressi S1, S2, S3, S5, ID1, ID2; uscite Y1, Y2	Connettore a crimpare tipo Microfit 10 poli	0.05...0.52	10
J3	Ingressi S4, S6, ID3, ID4, ID5	Connettore a crimpare tipo Microfit 8 poli	0.05...0.52	10
J4	BMS	Morsetto estraibile, a vite, 3 poli, passo 3.81	0.081...1.31	500
J5	Fbus	Morsetto estraibile, a vite, 3 poli, passo 3.81	0.081...1.31	10
J6	Uscite NO1, NO2, NO3, NO4	Connettore a crimpare tipo Minifit 6 poli	0.5...1.31	10
J7	Uscita NO5	Connettore a crimpare tipo Minifit 3 poli	0.5...1.31	10
J8	Terminale unità	Cavo di collegamento a codice: ACS00CB000010 (L=3m) /20 (L=1.5m)	0.13	2 (*)
J9	Ingressi S7, ID6	Connettore a crimpare tipo Microfit 4 poli	0.05...0.52	10
J10	Ultracap	Connettore tipo JST 3 poli	0.13	2
J11	Uscita NO6	Connettore a crimpare tipo Minifit 3 poli	0.5...1.31	10
J14	Valvola ExV unipolare	Connettore valvola unipolare CAREL ExV Precablato	-	2, 6 con cavo schermato

Tab. 8.b

(*) dispositivo da incorporare.

9. NOTE DI RILASCIO

Versione software - data	Versione manuale - data	Rilascio
1.0.0; 30-09-2021	1.0; 31-08-2021	Primo
2.10; 25-01-2023	2.0; 30-01-2023	Secondo (revisione completa)

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600

e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

μRack +0300026IT rel. 2.0 - 30.01.2023